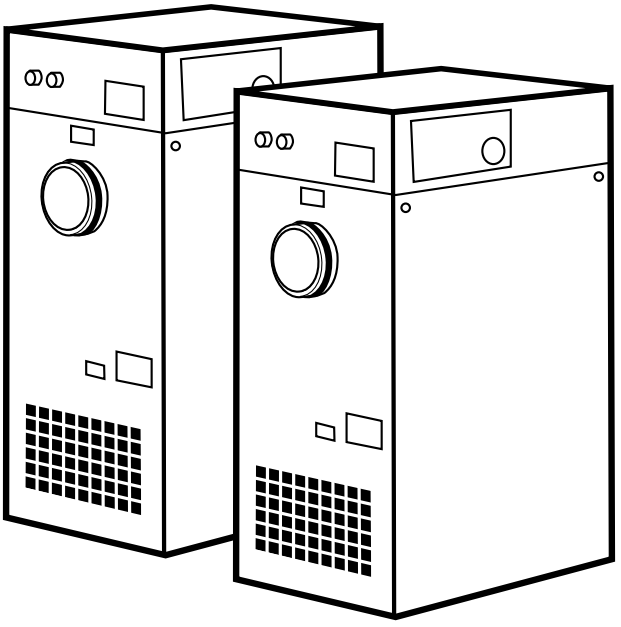
Originalbetriebsanleitung

Bedienungsanleitung

ML180, ML270, MLT350



Sorptionsentfeuchter

190TDE-1034-J1405

© Munters Europe AB 2014

Munters

Wichtige Anwenderinformationen

Verwendungszweck

Die Munters-Sorptionsentfeuchter sind für die Entfeuchtung von Luft vorgesehen. Eine andere Verwendung des Gerätes oder eine Benutzung, die nicht den Anweisungen dieses Handbuchs entspricht, kann Verletzungen und Beschädigungen des Gerätes und anderer Anlagen verursachen.

Ohne vorherige Genehmigung durch Munters dürfen an der Anlage keinerlei Änderungen vorgenommen werden. Das Anschließen oder der Einbau zusätzlicher Geräte ist nur nach schriftlicher Zustimmung durch Munters zulässig.

Gewährleistung

Die Gewährleistungsfrist beginnt mit dem Datum der Auslieferung des Gerätes ab Werk, sofern keine anders lautenden schriftlichen Vereinbarungen bestehen. Die Gewährleistung beschränkt sich auf den kostenlosen Austausch von fehlerhaften Teilen oder Komponenten aufgrund von Mängeln in Material oder Herstellung.

Bei allen Gewährleistungsansprüchen muss nachgewiesen werden, dass der Fehler im Gewährleistungszeitraum aufgetreten ist und dass das Gerät gemäß den Vorgaben eingesetzt wurde. Alle Ansprüche müssen unter Angabe des Gerätetyps und der Gerätenummer erhoben werden. Diese Daten sind auf dem Typenschild zu finden. Siehe Abschnitt *Kennzeichnung*.

Voraussetzung für die Gewährleistung ist, dass die Anlage während der gesamten Gewährleistungsfrist durch qualifizierte Munters-Techniker oder von Munters zugelassene Techniker gewartet wird. Hierzu müssen speziell kalibrierte Test- und Messgeräte verwendet werden. Alle Wartungsmaßnahmen müssen dokumentiert werden, andernfalls erlischt die Gewährleistung.

Kontaktieren Sie immer Munters bei Wartungs- oder Reparaturarbeiten. Wenn die Anlage unzureichend oder fehlerhaft gewartet wird, können Betriebsstörungen die Folge sein.

Sicherheit

Gefahrenhinweise sind in diesem Handbuch mit dem gängigen Warnsymbol gekennzeichnet:

ACHTUNG!

Weist auf eine mögliche Gefahrenquelle hin, die Verletzungen verursachen kann.

VORSICHT!

Weist auf eine mögliche Gefahrenquelle hin, die eine Beschädigung des Gerätes oder anderer Anlagen oder Umweltschäden verursachen kann.

HINWEIS! *Hebt zusätzliche Informationen hervor, die für den optimalen Einsatz des Gerätes benötigt werden.*

Konformität mit Verordnungen

Der Luftentfeuchter entspricht den wesentlichen Sicherheitsanforderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EC, der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EC und der Richtlinie über elektromotorische Verträglichkeit 2004/108/EC. Der Entfeuchter wurde von einer Produktionsgesellschaft hergestellt, die gemäß ISO 9001:2008 zertifiziert ist.

Copyright

Der Inhalt dieses Handbuchs kann ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

HINWEIS! *Dieses Handbuch enthält Informationen, die urheberrechtlich geschützt sind. Eine Reproduktion oder Übertragung dieses Handbuchs oder von Teilen davon ist ohne schriftliche Zustimmung von Munters nicht zulässig.*

Anregungen/Anmerkungen zu diesem Handbuch richten Sie bitte an:

Munters Europe AB
Technical Documentation
P.O. Box 1150
SE- 164 26 KISTA Schweden
E-Mail: t-doc@munters.se

Inhaltsverzeichnis

Wichtige Anwenderinformationen ii
Verwendungszweck ii
Gewährleistung ii
Sicherheit ii
Konformität mit Verordnungen ii
Copyright ii
Inhaltsverzeichnis iii
1 Einleitung 1
1.1 Zweck und Aufbau dieses Handbuchs 1
1.2 Nicht vorgesehene Verwendung 1
1.3 Sicherheit und Vorsichtsmaßnahmen 1
1.4 Kennzeichnung 3
1.5 Überwachung des Betriebs 3
1.6 Fehleranzeige 3
2 Technisches Design des Luftentfeuchters 4
2.1 Produktbeschreibung 4
2.2 Funktionsprinzip 4
2.3 Hauptkomponenten 5
3 Transport, Inspektion und Lagerung 6
3.1 Transport 6
3.2 Abnahme der Lieferung 6
3.3 Lagerung des Geräts 6
4 Installation 7
4.1 Sicherheit 7
4.2 Bedingungen am Aufstellungsort 7
4.3 Fundament 8
4.4 Austauschbare Leitungen 8
4.5 Installation von Kanälen 9
4.5.1 Allgemeine Empfehlungen 9
4.5.2 Kanal für den Außenlufteinlass 12
4.5.3 Kanal für Feuchtluftauslass 12
4.6 Vorsichtsmaßnahmen für Geräte mit LI-Sorptionsrotor 13
4.7 Elektrische Anschlüsse 13
4.8 Externer Feuchtesensor 14
5 Inbetriebnahme 15
5.1 Kontrollen vor dem Einschalten 15
5.2 Prüfung und Einstellung des Luftstroms 16
6 Betrieb 17
6.1 Allgemein 17
6.2 Schnellstopp 17
6.3 Vor dem Anfahren 17
6.4 Bedienfeld 18
6.5 RH98-Bedienfeld 19
6.6 Betrieb des Gerätes 19
6.6.1 Manueller Betrieb 19
6.6.2 Automatikbetrieb – Feuchtesensor angeschlossen 20
6.6.3 Automatikbetrieb - RH98 20
7 Wartung und Instandhaltung 21
7.1 Sicherheit 21
7.2 Allgemein 21
7.3 Wartungsoptionen 21
7.4 Erweiterte Gewährleistung 22
7.5 Wartungsplan 23
7.6 Filterwechsel 24
8 Fehlersuche 25
8.1 Allgemein 25
8.2 Sicherheit 25
8.3 Fehlersuchliste 26
9 Technische Daten 28
9.1 Abmessungen und Platz für Wartungsarbeiten 28
9.2 Leistungsdiagramme 29
9.3 Technische Daten 30
9.4 Schallpegeldaten 32
10 Entsorgung 33
Appendix 1Zusatzausrüstung 34
1.1 Allgemein 34
1.2 Betriebsstundenzähler 34
1.3 Feuchtigkeitsregelungssystem 34
1.3.1 Einleitung 34
1.3.2 Messwandler 34
1.3.3 Regelvorrichtung 34
1.3.4 Schaltpunkte und Regelungsparameter 35

1.3.5 Anzeigen/Ändern des Schaltpunkts für die relative Luftfeuchtigkeit 36
1.3.6 Anzeigen/Ändern von anderen Parametern 36
1.3.7 Prozessalarme 38
2 An Munters wenden 39

1 Einleitung

1.1 Zweck und Aufbau dieses Handbuchs

Dieses Handbuch ist für den Benutzer des Luftentfeuchters geschrieben. Es enthält alle erforderlichen Informationen für die Installation sowie die sichere und effiziente Benutzung des Luftentfeuchters. Lesen Sie das Handbuch, bevor der Luftentfeuchter installiert und benutzt wird.

Bitte wenden Sie sich an die nächstgelegene Munters-Vertretung, wenn Sie Fragen zur Installation oder Benutzung Ihres Luftentfeuchters haben.

Bewahren Sie dieses Handbuch an einem geeigneten Ort in der Nähe des Luftentfeuchters auf.

1.2 Nicht vorgesehene Verwendung

- Der Luftentfeuchter ist nicht für die Installation im Außenbereich vorgesehen.
- Der Luftentfeuchter ist nicht für die Benutzung in geschützten Bereichen geeignet, in denen Explosionssicherheitsausrüstung benötigt wird.
- Der Luftentfeuchter darf nicht in der Nähe von Wärmequellen installiert werden, durch die das Gerät beschädigt werden könnte.

1.3 Sicherheit und Vorsichtsmaßnahmen

Bei der Entwicklung und Herstellung der Luftentfeuchter wurden alle Schritte unternommen, um sicherzustellen, dass die Sicherheitsanforderungen der Richtlinien und Standards eingehalten werden, die in der EU-Konformitätserklärung aufgeführt sind.

Die Informationen in diesem Handbuch sind in keinem Fall höher einzustufen als Eigenverantwortung und/oder örtliche Vorschriften.

Im Betrieb und bei allen übrigen Arbeiten an einer Maschine ist der einzelne Anwender in jedem Fall für Folgendes verantwortlich:

- Die Sicherheit aller beteiligten Personen.
- Die Sicherheit der Anlage und aller sonstigen Anlagenteile.
- Den Umweltschutz.

Die in diesem Handbuch angesprochenen Gefahrentypen werden im Abschnitt *Wichtige Anwenderinformationen* beschrieben..

ACHTUNG!

- Das Gerät darf nicht in Wasser getaucht oder mit Wasser bespritzt werden.

- Das Gerät darf nur mit einem den Angaben auf dem Typenschild entsprechenden Stromnetz verbunden werden.

- Greifen Sie nicht in die Luftöffnungen und stecken Sie nichts hinein.

- Die elektrischen Anschlüsse müssen entsprechend der örtlichen Richtlinien und von qualifiziertem Personal ausgeführt werden.

- Der Luftentfeuchter kann nach einem Stromausfall automatisch wieder starten. Vor dem Ausführen von Wartungsarbeiten immer den Hauptnetzschalter ausschalten und verriegeln.

- Verwenden Sie zur Vermeidung von Verletzungen oder Schäden am Gerät nur geprüfte Hebegeräte.

- Kontaktieren Sie immer Munters bei Wartungs- oder Reparaturarbeiten.

1.4 Kennzeichnung

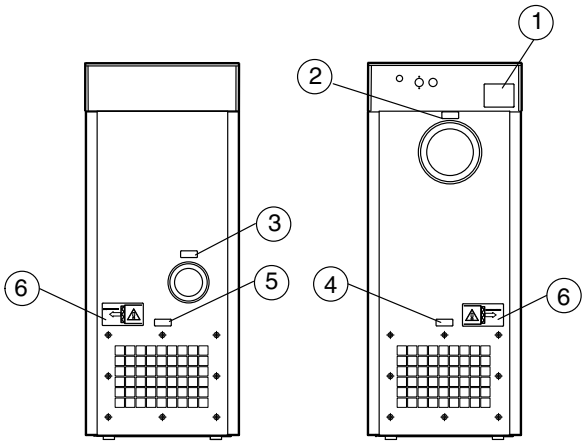


Abb 1.1 Typenschild und Kennzeichnungen

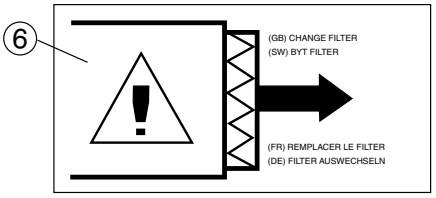


Abb 1.2 Ersetzen Sie den Filter.

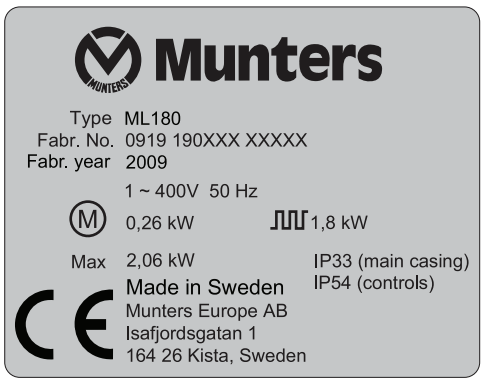


Abb 1.3 Typenschild, Beispiel

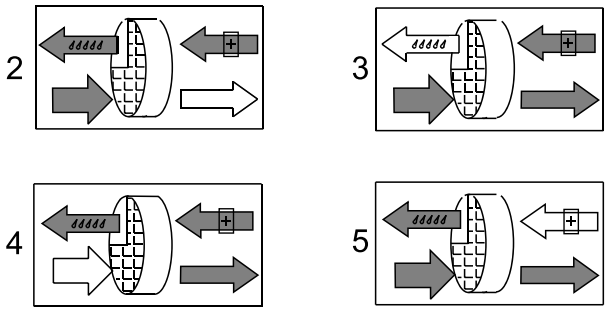


Abb 1.4 Etiketten für Lufteinlässe und -auslässe

1. Typenschild
2. Trockenluftauslass
3. Feuchtluftauslass
4. Prozesslufteinlass
5. Regenerationslufteinlass
6. Ersetzen Sie den Filter.

Erläuterung der "Fabr. no" auf dem Typenschild:
09 = Baujahr, 19 = Herstellungswoche, 190XXX = Artikelnummer, XXXXX = Seriennummer

1.5 Überwachung des Betriebs

Der Luftentfeuchter wird über ein Bedienfeld gesteuert und überwacht, das sich vorne am Gerät befindet.

1.6 Fehleranzeige

Fehler werden deutlich auf dem Bedienfeld angezeigt, siehe Abschnitt *6.4, Bedienfeld.*

Im Display des Feuchtigkeitskontrollsystems (sofern installiert) werden Alarmsignale bei Problemen mit der relativen Luftfeuchtigkeit angezeigt, siehe Anhang *1.3, Feuchtigkeitsregelungssystem.*

2 Technisches Design des Luftentfeuchters

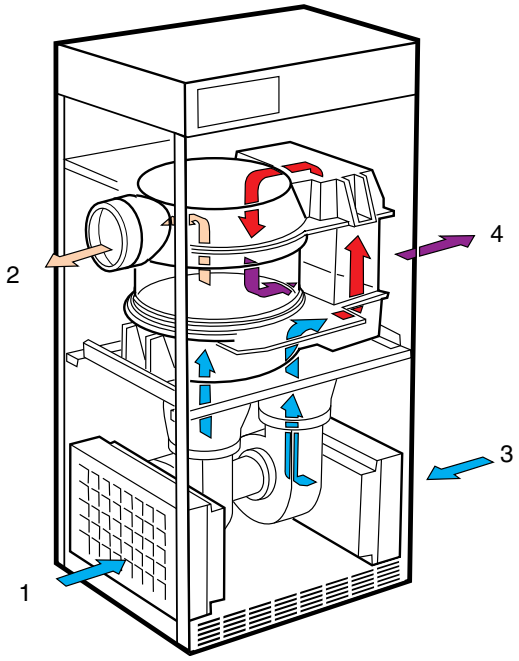
2.1 Produktbeschreibung

Die Sorptionsentfeuchter der ML-Serie sind dafür entwickelt, dass sie die Luft effektiv auf einen geringen Feuchtigkeitsgehalt entfeuchten.

Der Luftentfeuchter ist mit einer ummantelten Rotoreinheit ausgestattet. Das Rotorgehäuse besteht aus haltbarem, warmausgehärtetem Kunststoff und enthält isolierte Bereiche, die einen präzisen Ausgleich zwischen Entfeuchtungs-, Regenerations- und Wärmerückgewinnungsluftströmen ermöglichen.

Der Luftentfeuchter wurde in Übereinstimmung mit den einheitlichen europäischen Normen und den technischen Spezifikationen für die CE-Kennzeichnung hergestellt.

2.2 Funktionsprinzip



1. Prozessluft
2. Trockenluft
3. Regenerationsluft
4. Feuchtluft

Abb 2.1 Funktionsprinzip

Der Sorptionsrotor ist der für die Entfeuchtung durch Adsorption verantwortliche Teil der Anlage. In die Rotoroberfläche sind viele kleine Luftkanäle eingearbeitet.

Der Sorptionsrotor besteht aus Verbundmaterial, das hocheffektiv Wasserdampf anzieht und bindet. Der Rotor ist in zwei Zonen aufgeteilt. Der zu entfeuchtende Luftstrom, **die Prozessluft**, durchströmt den größten Sektor des Rotors und verlässt ihn dann als **Trockenluft**. Der Rotor dreht sich so langsam, dass die einströmende Prozessluft immer auf einen trockenen Rotorsektor trifft und somit ein kontinuierlicher Entfeuchtungsprozess möglich ist.

Der als **Regenerationsluft** bezeichnete Luftstrom, der zur Trocknung der Sektoren des Rotors dient, ist erwärmt. Die Regenerationsluft strömt in entgegengesetzter Richtung zum Prozessluftstrom durch den

Rotor und tritt als **Feuchtluft** (warme, feuchte Luft) wieder aus dem Rotor aus. Durch diese Methode kann der Entfeuchter effektiv arbeiten, sogar bei Temperaturen um den Gefrierpunkt.

2.3 Hauptkomponenten

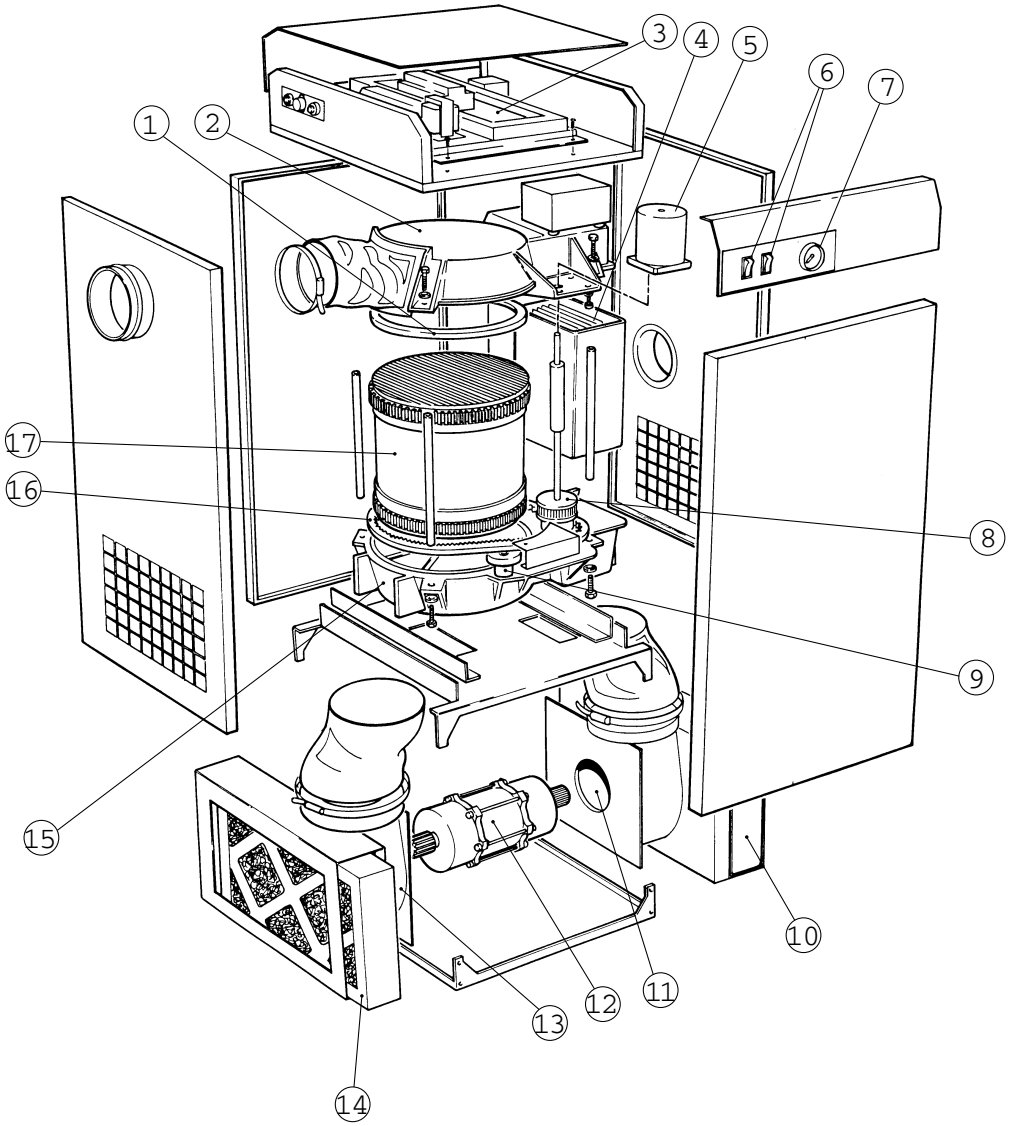


Abb 2.2 Hauptkomponenten

1. Dichtungsring, Rotor
2. Obere Rotorabdeckung
3. Elektrische Steuerung
4. Regenerationserhitzer
5. Antriebsmotor
6. Schalter (Wippenschalter, 2-polig)
7. Temperaturanzeige
8. Rolle, Riemenantrieb
9. Rolle, Riemenführung
10. Regenerationsluftfilter
11. Laufrad Regenerationsluftventilator
12. Ventilatormotor
13. Laufrad Prozessluftventilator
14. Prozessluftfilter
15. Untere Rotorabdeckung
16. Antriebsriemen
17. Rotor

3 Transport, Inspektion und Lagerung

3.1 Transport

Der Luftentfeuchter wird auf einer Palette geliefert und muss vorsichtig behandelt werden. Während des Transports müssen alle Türen der Anlage geschlossen sein. Wenn der Luftentfeuchter auf seiner Palette befestigt ist, kann er mit einem Gabelstapler transportiert werden.

ACHTUNG!

Transportieren Sie den Luftentfeuchter mit äußerster Sorgfalt, da das Risiko besteht, dass der Luftentfeuchter umkippen könnte.

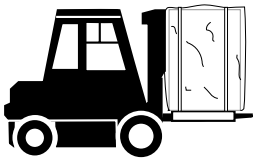


Abb 3.1 Richtige Länge der Gabelstaplergabeln

Die Angaben zum Gewicht des Luftentfeuchters finden Sie in Abschnitt *9.1, Abmessungen und Platz für Wartungsarbeiten.*

3.2 Abnahme der Lieferung

1. Überprüfen Sie die Lieferung anhand des Lieferscheins, der Auftragsbestätigung oder sonstiger Lieferpapiere. Vergewissern Sie sich, dass alle Teile der Lieferung vorhanden sind und nichts beschädigt ist.
2. Falls die Lieferung nicht vollständig sein sollte, wenden Sie sich bitte unverzüglich an Munters, um Verzögerungen bei der Montage zu vermeiden.
3. Soll die Anlage vor der Installation gelagert werden, siehe Abschnitt *Lagerung der Anlage.*
4. Entfernen Sie das gesamte Verpackungsmaterial vom Gerät und überzeugen Sie sich dabei, dass beim Transport nichts beschädigt wurde.
5. Jegliche sichtbare Schäden müssen Munters innerhalb von 5 Tagen und vor Montagebeginn schriftlich mitgeteilt werden.
6. Entsorgen Sie das Verpackungsmaterial entsprechend den örtlichen Vorschriften.

3.3 Lagerung des Geräts

Befolgen Sie die nachstehenden Anweisungen, wenn der Luftentfeuchter vor der Installation gelagert werden soll:

- Stellen Sie den Luftentfeuchter auf eine horizontale Oberfläche.
- Packen Sie das Gerät wieder ein, damit es geschützt ist.
- Schützen Sie den Luftentfeuchter vor Beschädigungen.
- Lagern Sie den Luftentfeuchter unter einer Plane, und schützen Sie ihn vor Staub, Frost, Regen und aggressiven Stoffen.

4 Installation

4.1 Sicherheit

ACHTUNG!

- Das Gerät darf nicht in Wasser getaucht oder mit Wasser bespritzt werden.

- Das Gerät darf nur mit einem den Angaben auf dem Typenschild entsprechenden Stromnetz verbunden werden.

- Greifen Sie nicht in die Luftöffnungen und stecken Sie nichts hinein.

- Die elektrischen Anschlüsse müssen entsprechend der örtlichen Richtlinien und von qualifiziertem Personal ausgeführt werden.

- Der Luftentfeuchter kann nach einem Stromausfall automatisch wieder starten. Vor dem Ausführen von Wartungsarbeiten immer den Hauptnetzschalter ausschalten und verriegeln.

- Verwenden Sie zur Vermeidung von Verletzungen oder Schäden am Gerät nur geprüfte Hebegeräte.

- Kontaktieren Sie immer Munters bei Wartungs- oder Reparaturarbeiten.

VORSICHT!

Wenn Frostgefahr besteht, muss der Feuchtluftkanal grundsätzlich isoliert werden. Aufgrund des hohen Feuchtigkeitsgehalts der am Luftentfeuchter austretenden Feuchtluft, bildet sich an den Innenwänden des Luftkanals sehr leicht Kondenswasser.

VORSICHT!

Der Luftentfeuchter ist für spezifische Luftströme konzipiert (die den eingebauten Ventilatoren entsprechen).

4.2 Bedingungen am Aufstellungsort

Der Luftentfeuchter ist ausschließlich für die Installation im Innenbereich vorgesehen. Installieren Sie ihn nicht in staubiger oder zu feuchter Umgebung, die Ursache für das Eindringen von Wasser in das Gerät sein kann. Wenden Sie sich im Zweifelsfall an Munters. Der vorgesehene Aufstellungsort muss den Anforderungen des Geräts an Position und Platz entsprechen, um die bestmögliche Leistung zu gewährleisten.

Informationen zu Abmessungen und Platzbedarf für Wartungsarbeiten finden Sie im Abschnitt *9.1, Abmessungen und Platz für Wartungsarbeiten.*

HINWEIS! *Ist es erforderlich, Schwingungen des Luftentfeuchters zu dämpfen, wenden Sie sich an Munters.*

4.3 Fundament

Der Entfeuchter muss auf einer ebenen Bodenfläche oder auf einer Plattform, die für das Gewicht des Entfeuchters ausgelegt ist, aufgestellt werden. Ist die Tragfähigkeit des Bodens für das Gewicht des Luftentfeuchters geeignet, muss kein eigenes Fundament errichtet werden.

Bei der Aufstellung ist der Luftentfeuchter waagerecht auszurichten.

Falls die lokalen Vorschriften es erfordern, ist der Luftentfeuchter gemäß Bohrschablone im Anhang zu fixieren.

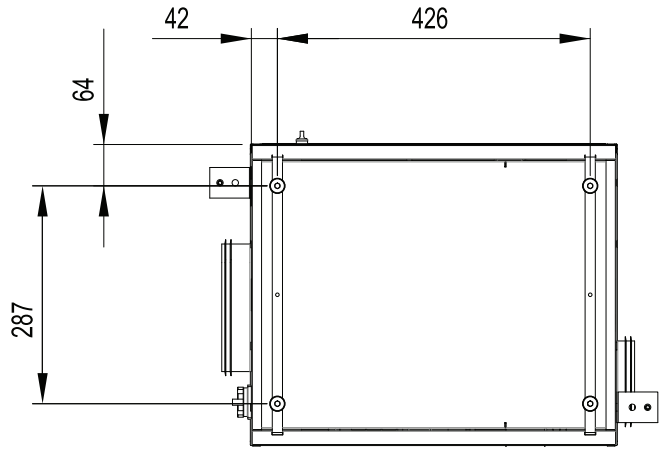


Abb 4.1 Bohrmuster

4.4 Austauschbare Leitungen

Vordere und hintere Abdeckung sind austauschbar, so dass sich die Anschlüsse für die Prozess- und die Trockenluft entweder auf der linken oder auf der rechten Seite des Geräts befinden können.

Bei Lieferung befinden sich die Anschlüsse für die Prozess- und die Trockenluft standardmäßig auf der linken Seite des Luftentfeuchters. Gehen Sie wie folgt vor, wenn die Seite der Anschlüsse gewechselt werden muss, so dass sie sich auf der rechten Seite des Gerätes befinden:

ACHTUNG!

Stellen Sie sicher, dass der Luftentfeuchter von der Stromversorgung getrennt ist, bevor Sie die Ausrichtung der Anschlüsse für Prozess- und Trockenluft ändern.

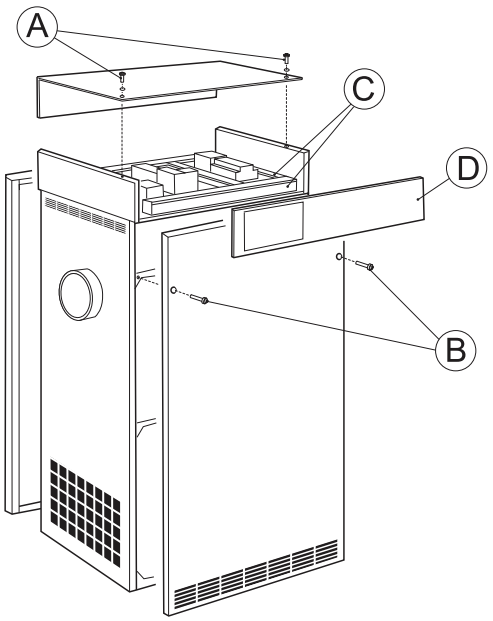


Abb 4.2 Vertauschen der Abdeckungen

1. Entfernen Sie die beiden Schrauben (B), mit der die vordere Abdeckung befestigt ist, und nehmen Sie die Abdeckung vorsichtig ab.
2. Entfernen Sie die beiden Schrauben, mit der die hintere Abdeckung befestigt ist, und nehmen Sie die Abdeckung vorsichtig ab.
3. Entfernen Sie die beiden Schrauben (A) und Unterlegscheiben, mit denen das Bedienfeld und die obere Abdeckung befestigt sind, und nehmen Sie die obere Abdeckung vorsichtig ab.
4. Entfernen Sie die Kabelkanalabdeckungen (C), verlegen Sie die Kabel neu und montieren Sie das Bedienfeld (D) auf der gegenüberliegenden Seite des Geräts. Bringen Sie die Kabelkanalabdeckungen wieder an.
5. Montieren Sie die vordere, hintere und obere Abdeckung in der neuen Position.

4.5 Installation von Kanälen

4.5.1 Allgemeine Empfehlungen

Die Anschlüsse für die Prozess- und die Regenerationsluft entsprechen den Empfehlungen in ISO 13351. Die rechteckigen Kanalanschlüsse enthalten Gewindeeinsätze für M8-Schrauben.

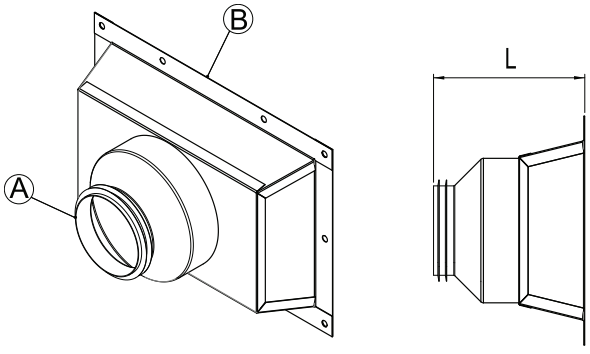


Abb 4.3 Anschluss der Luftkanäle

Teilenr.	170-013477–001	170-013477–002	170-013477–003	170-013477–004
A	Ø80	Ø100	Ø125	Ø160
B	*Siehe 9.1, Abmessungen und Platz für Wartungsarbeiten.*			
L (mm)	225	225	220	140
ML180	X		X	
ML270		X		X
MLT350	X		X	

VORSICHT!

Der Luftentfeuchter ist für spezifische Luftströme konzipiert (die den eingebauten Ventilatoren entsprechen).

- Die Kanäle für Prozess- und Trockenluft sollten denselben Durchmesser haben. Dasselbe gilt für die Regenerationsluft- und Feuchtluftkanäle.
- Die Kanäle müssen so kurz wie möglich sein, um den statischen Druckluftverlust so gering wie möglich zu halten.
- Zur Aufrechterhaltung der Leistung müssen alle starren Verbindungen von Prozess- und Regenerationsluftkanälen luft- und dampfdicht sein.
- Die Prozessluftkanäle müssen isoliert werden, um die Bildung kondensierter Feuchtigkeit am Außenumfang des Kanals zu verhindern. Die Feuchtigkeit kann kondensieren, sobald die Temperatur der Luft innerhalb des Kanals unter die Taupunkttemperatur der Umgebungsluft außerhalb des Kanals fällt.
- Sobald Frostgefahr besteht, müssen die Luftkanäle isoliert werden.
- Die am Luftentfeuchter austretende Feuchtluft kondensiert aufgrund des hohen Feuchtigkeitsgehalts an den Innenwänden des Luftkanals. Durch die Isolierung der Kanäle wird die Menge an kondensierender Feuchtigkeit verringert.
- Horizontale Feuchtluftkanäle müssen mit einer leichten Neigung angebracht werden (vom Entfeuchter wegführend), um mögliches Kondenswasser abzuführen. An unten gelegenen Stellen im Feuchtluftauslasskanal müssen geeignete Kondenswasserabläufe installiert werden. Einzelheiten hierzu finden Sie unter *Abb 4.6* .
- Achten Sie bei der Planung und Installation der Kanäle darauf, dass der Zugang für Inbetriebnahme- und Wartungsarbeiten nicht versperrt wird. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter *9.1, Abmessungen und Platz für Wartungsarbeiten.*
- Um das Übertragen von Lärm und/oder Schwingungen über ein starres Kanalsystem zu verhindern, sollten hochwertige, luftdichte und flexible Verbindungen angebracht werden.
- Direkt an der Anlage angebrachte Kanäle sind separat abzustützen, um die Belastung der Anlage zu minimieren.
- In die Austrittskanäle für Zuluft und die Eintrittskanäle für Regenerationsluft müssen Klappen eingebaut werden, um die Luftströme anzupassen. Korrekte Luftströme sind für den effizienten Betrieb des Geräts unerlässlich. Eine Anleitung zur Einstellung des Luftstroms finden Sie im Abschnitt *5.2, Prüfung und Einstellung des Luftstroms.*

- Der Gesamtdruckabfall in den Prozessluft- und Regenerationsluftkanälen darf die verfügbaren Druckwerte der im Entfeuchter montierten Ventilatoren nicht überschreiten. Genaue Angaben zum statischen Mindestdruck finden Sie in Abschnitt *9.3, Technische Daten*.

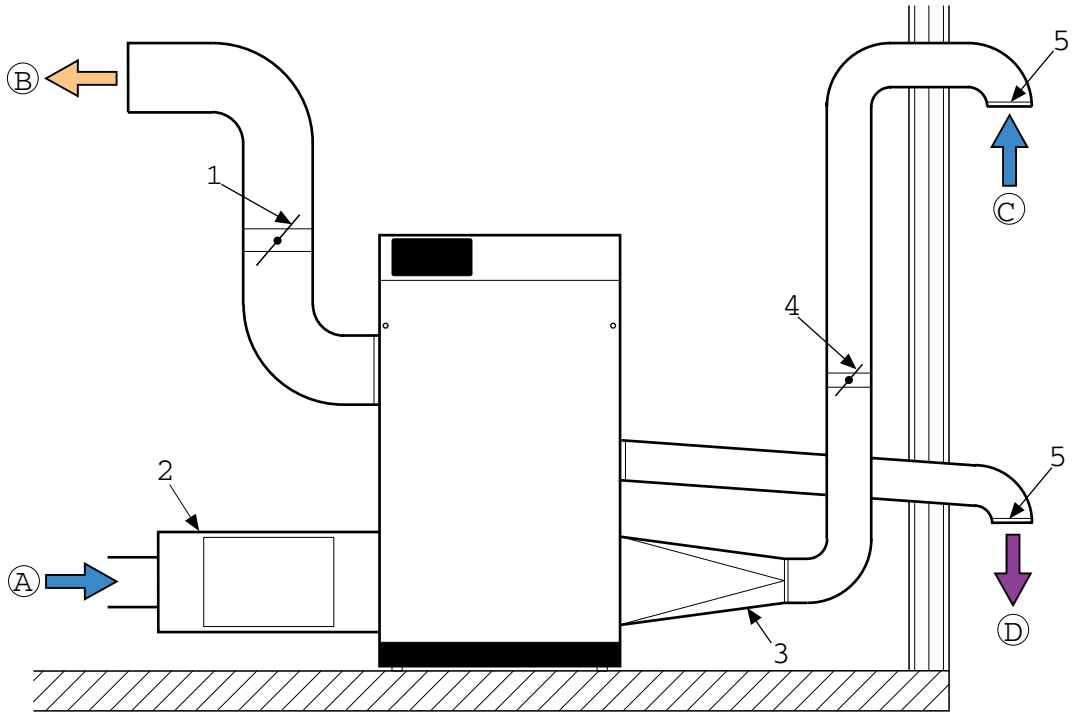


Abb 4.4 Für den Einbau erforderliche Kanäle

A. Prozesslufteinlass
B. Trockenluftauslass
C. Regenerationslufteinlass
D. Feuchtluftauslass

1. Trockenluftklappe
2. Externe Filterbox (optional)
3. Kanalübergang
4. Regenerationsluftklappe
5. Auslass-/Einlasskanal (Metallgewebe)

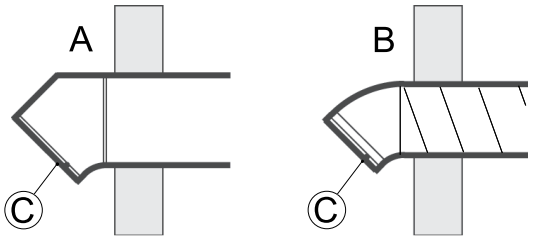
4.5.2 Kanal für den Außenlufteinlass

Wenn Sie Außenluft in den Luftentfeuchter leiten, sollte sich die Öffnung zum Einlasskanal in ausreichender Höhe über dem Boden befinden, um zu verhindern, dass Staub und Schmutz hinein gelangen.

Die Kanäle müssen so ausgelegt sein, dass weder Regen noch Schnee in den Luftentfeuchter gesaugt werden. Der Lufteinlass muss so weit wie möglich von potenziell verunreinigenden Substanzen wie Motorabgasen, Dampf und gefährlichen Dämpfen entfernt liegen.

Damit die feuchte Luft (Auslass) nicht die Regenerationsluft (Einlass) befeuchtet, muss der Regenerationslufteinlass mindestens 2 m vom Feuchtluftauslass entfernt sein.

Bringen Sie ein Drahtgeflecht mit einer Maschenweite von ca. 10 mm im äußeren Ende des Kanals an, um zu verhindern, dass Tiere in die Kanäle des Luftentfeuchters gelangen.



A. Rechteckige Rohre
B. Runde Rohre
C. Drahtgeflecht

Abb 4.5 Aufbau Außenlufteinlass

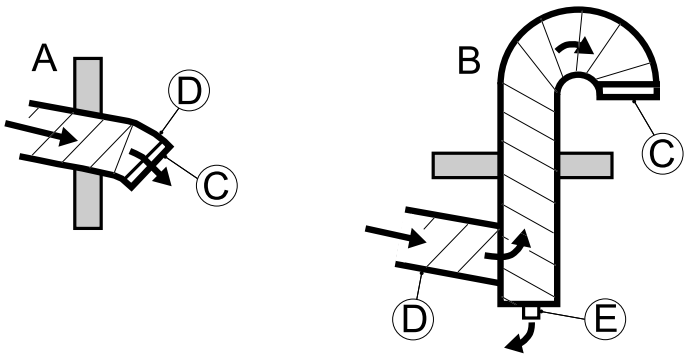
4.5.3 Kanal für Feuchtluftauslass

Sicherzustellen, dass der Umgebungsluftdruck ist der gleiche auf dem Lufteinlass und dem Luftauslass, um das Risiko von Rückströmung von Luft zu verhindern.

Das Material für den Feuchtluftkanal widersteht Korrosion und Temperaturen bis 100 °C. Der Feuchtluftkanal muss immer isoliert werden, wenn das Risiko von Kondensation besteht. Aufgrund des hohen Feuchtigkeitsgehalts der Feuchtluft, die den Luftentfeuchter verlässt, kann sich im Inneren des Kanals leicht Kondenswasser sammeln.

Horizontale Kanäle müssen mit einer leichten Neigung angebracht werden (vom Entfeuchter wegführend), um mögliches Kondenswasser abzuführen. Die Neigung des Kanals muss mindestens 2 cm/m betragen. An niedrig gelegenen Punkten sollten außerdem Abflusslöcher (5 mm) gebohrt werden, um Wasseransammlungen zu vermeiden.

Bringen Sie ein Drahtgeflecht mit einer Maschenweite von ca. 10 mm im äußeren Ende des Kanals an, um zu verhindern, dass Tiere in die Kanäle des Luftentfeuchters gelangen.



A. Horizontaler Feuchtluftauslass
B. Vertikaler Feuchtluftauslass
C. Drahtgeflecht
D. Abwärtsneigung
E. Kondensatabfluss

Abb 4.6 Aufbau Feuchtluftauslass

4.6 Vorsichtsmaßnahmen für Geräte mit LI-Sorptionsrotor

Standardmäßig ist der Munters-Hochleistungsrotor HPS (High Performance-Siliziumgel) im Lieferumfang enthalten. Bei Entfeuchtern mit LI-Rotor (Lithiumchlorid) muss unbedingt dafür gesorgt werden, dass der Rotor bei ausgeschaltetem Gerät nicht zu feucht wird.

HINWEIS! *Stellen Sie sicher, dass die den Rotor durchströmende Luft eine relative Feuchtigkeit von maximal 80 % aufweist.*

Es empfiehlt sich, in den Prozessluft- und den Regenerationslufteinlass jeweils Schließklappen einzubauen, um zu vermeiden, dass Luft mit hohem relativen Feuchtigkeitsgehalt durch den Rotor angesaugt wird und in den Raum gelangt.

Dies ist besonders wichtig, wenn die Prozessluft von außen zugeführt wird oder wenn das System mit einem Vorkühler ausgestattet ist.

4.7 Elektrische Anschlüsse

ACHTUNG!

Die elektrischen Anschlüsse müssen entsprechend der örtlichen Richtlinien und von qualifiziertem Personal ausgeführt werden. Gefahr von Stromschlägen.

ACHTUNG!

Die Anlage darf niemals an eine andere Spannungsquelle oder Frequenz angeschlossen werden, als die, für die sie konzipiert wurde. Siehe hierzu das Typenschild der Anlage.

Jedes Gerät wird komplett mit allen internen Verkabelungen geliefert und ist entsprechend der auf dem Typenschild angegebenen Spannung und Frequenz konfiguriert.

Die Luftentfeuchter ML180 und MLT350 werden mit angeschlossenem Netzkabel geliefert. Das Kabel ist mit einem mehrpoligen Stecker für den Anschluss an eine einphasig geerdete Netzsteckdose ausgestattet.

HINWEIS! *Die Versorgungsspannung darf nicht mehr als +/- 10 % von der vorgeschriebenen Betriebsspannung abweichen.*

Einzelheiten zum Anschluss finden Sie auf dem Typenschild und im Schaltplan oder im Abschnitt *9.3, Technische Daten*.

4.8 Externer Feuchtesensor

Luftentfeuchter der ML-Serie sind bereits verdrahtet. Wenn das Gerät auf **AUTO**matic gestellt wird, kann es von einem extern montierten Feuchtigkeitssensor geregelt werden.

Die Modelle ML180-MLT350 sind auf ein einstufiges Heizgerät ausgelegt, so dass sie mit einem einstufigen Feuchtigkeitssensor lediglich ein- oder ausgeschaltet werden können.

An der Seite des Geräts befindet sich ein Niederspannungsanschluss für den elektrischen Anschluss eines einstufigen Feuchtigkeitssensors. Weitere Informationen finden Sie im Schaltplan.

HINWEIS! *Wenn am Gerät kein Feuchtigkeitssensor angeschlossen ist, arbeitet der Entfeuchter so lange mit maximaler Leistung, wie das Gerät eingeschaltet ist.*

Der Raumfeuchtigkeitssensor muss 1-1,5 m über dem Boden angebracht werden. Er muss so angebracht werden, dass er nicht direkt mit der trockenen Luft aus der Anlage oder mit feuchter Luft, die beim Öffnen der Türen hereinströmt, in Kontakt kommt. Installieren Sie ihn nicht in der Nähe von Wärmequellen und vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung.

- Das Feuchtigkeitssensor-Anschlusskabel muss einen Leiterquerschnitt von mindestens 0,75 mm^2 und einen Isolationswiderstands-Nennwert von über 500 V Wechselstrom haben.
- Der Feuchtesensor muss so ausgelegt sein, dass die Kontakte bei einer ansteigenden relativen Luftfeuchtigkeit geschlossen werden, um den Regelkreis zu schließen und den Luftentfeuchter zu starten.
- Werden besonders lange Kabel verwendet, können Spannungsabfälle auftreten.

Wenn die Spannung an den Anschlüssen für den Feuchtigkeitssensor weniger als 20 VAC beträgt, muss ein separates, vom Feuchtigkeitssensor gesteuertes Relais verwendet werden.

5 Inbetriebnahme

Vor der ersten Inbetriebnahme sind mehrere Betriebsparameter über das Regelungssystem einzustellen, siehe Kapitel *6.4, Bedienfeld.*

Bei manchen Funktionen ist der Anschluss externer Geräte erforderlich. Einzelheiten zu Verkabelung und Anschluss finden Sie im Schaltplan.

5.1 Kontrollen vor dem Einschalten

ACHTUNG!

Alle Installations-, Einstell-, Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifiziertem Personal ausgeführt werden, das ausreichend über die Gefahren der Arbeit an Geräten mit Netzspannung und heißen Teilen informiert ist.

Vor der ersten Inbetriebnahme des Luftentfeuchters müssen Sie sicherstellen, dass der Luftentfeuchter von der Stromversorgung getrennt ist. Prüfen Sie danach Folgendes:

1. Prüfen Sie, ob sich der Modus-Schalter am Luftentfeuchter in der Position „OFF“ (AUS) befindet, siehe Abschnitt *6.4, Bedienfeld.*
2. Überprüfen Sie die Lufteinlassfilter auf Beschädigungen und richtige Befestigung und vergewissern Sie sich, dass alle Bereiche im Gerät sauber sind.
3. Sehen Sie sich alle Kanäle und Kanalanschlüsse genau an, um sicherzustellen, dass alle Anschlüsse ordnungsgemäß angeschlossen wurden und keine Anzeichen für eine Beschädigung des Systems vorliegen. Prüfen Sie zusätzlich, ob alle Leitungen frei sind und der Luftstrom nicht blockiert wird.
4. Nehmen Sie die obere Abdeckung ab und vergewissern Sie sich, dass keiner der Hauptleistungsschalter der elektrischen Steuerung ausgelöst hat. Einzelheiten finden Sie in den mitgelieferten Schaltplänen.
5. Vergewissern Sie sich, dass die Eingangsspannung stimmt und die Kabel richtig angeschlossen wurden.
6. Der ML270 verfügt über einen 3-phasigen Lüftermotor, und die Rotordrehrichtung des Lüfterrads muss nach dem Anschluss an die Stromversorgung überprüft werden. Öffnen Sie die vordere Abdeckung des Entfeuchters und entnehmen Sie den Prozessfilter. Starten Sie den Entfeuchter und vergewissern Sie sich, dass sich das Lüfterrad dreht. Schalten Sie das Gerät aus und überprüfen Sie das Lüfterrad kurz bevor es stoppt. Vergewissern Sie sich, dass es sich im Uhrzeigersinn dreht.
7. Wenn ein externer Feuchtigkeitssensor verwendet wird, prüfen Sie, ob der Sensor korrekt im Raum platziert und ordnungsgemäß an das Gerät angeschlossen wurde, siehe Abschnitt *4.8, Externer Feuchtesensor.*
8. Öffnen Sie die Luftstromklappen für Prozess- und Regenerationsluft vollständig.

5.2 Prüfung und Einstellung des Luftstroms

Um die vorgesehene Leistung zu erzielen, müssen die Luftstromklappen für Trocken- und Regenerationsluft gemäß dem nominalen Luftstrom korrekt justiert werden, siehe Abschnitt *9.3, Technische Daten*

Für Hilfe bei Installation und Einstellungen wenden Sie sich gegebenenfalls an Munters. Die Munters-Kontaktadressen befinden sich auf der Rückseite dieses Handbuchs.

VORSICHT!

Eine falsche Einstellung des Prozess- und Regenerationsluftstroms kann zu Betriebsfehlern der Anlage führen.

Sollte die Anlage aufgrund der fehlerhaften Einstellung der Luftströme beschädigt werden, kann die Garantie erlöschen.

Die Anlage darf nicht mehr als einige Minuten laufen, bevor die Luftströme korrekt eingestellt werden.

1. Stellen Sie mit Hilfe der Klappen, die im Auslasskanal für die Trockenluft und im Einlasskanal für die Regenerationsluft eingebaut sind, die richtigen nominalen Luftströme ein.
2. Starten Sie den Luftentfeuchter und lassen Sie ihn 8 Minuten unter voller Leistung laufen, damit der Regenerationserhitzer seine normale Betriebstemperatur erreicht.
3. Vergewissern Sie sich, das die Differenz zwischen der Temperatur im Regenerationslufteinlass und der Regenerationstemperatur 95 °C beträgt (Toleranzgrenze ±5 °C). Wenn der Temperaturunterschied außerhalb der Toleranzgrenze von 5% liegt, kann die Regenerationsluftklappe in kleinen Schritten eingestellt werden, bis die Regenerationstemperatur in dem spezifizierten Toleranzbereich liegt. Warten Sie nach jeder Einstellung, bis sich die Temperatur eingependelt hat.

Beispiel:

Temperatur der zugeführten Luft = 15 °C
Temperatur der Regenerationsluft = 110 °C
Temperaturanstieg = 95 °C

6 Betrieb

6.1 Allgemein

Luftentfeuchter vom Typ ML180-MLT350 sind mit einem Bedienfeld ausgestattet, das einen Modus-Schalter, einen Ein-/Aus-Schalter und LEDs enthält.

Der Modus-Schalter des Bedienfelds verfügt über zwei Betriebspositionen:

MAN (manueller Betrieb)

Ventilator, Rotor und Regenerationserhitzer des Luftentfeuchters arbeiten kontinuierlich mit voller Kapazität.

AUTO (automatischer Betrieb)

Ventilatoren, Rotor und Regenerationserhitzer des Luftentfeuchters sind in Betrieb, wenn die relative Luftfeuchtigkeit über den gewünschten Wert steigt.

6.2 Schnellstopp

ML180 und MLT350

Zum Starten und Stoppen des Geräts im Normalbetrieb wird der Ein-/Aus-Schalter verwendet. Bei einem Notfall ziehen Sie den Netzstecker aus der Steckdose.

ML270

Zum Starten und Stoppen des Geräts im Normalbetrieb wird der Ein-/Aus-Schalter verwendet. Bei einem Notfall schalten Sie die Anlage mit dem externen Sicherheitsschalter aus.

VORSICHT!

Verwenden Sie den Hauptnetzschalter nur im Notfall zum Stoppen der Anlage. Hierbei wird die normale Abschaltsequenz nicht eingehalten. Die Ventilatoren werden angehalten und der Heizer kann sehr heiß sein, was zu Schäden am Heizer und nahegelegenen Anlagenteilen führen kann.

6.3 Vor dem Anfahren

Befolgen Sie vor der ersten Inbetriebnahme des Luftentfeuchters die Anweisungen in Abschnitt *5.1, Kontrollen vor dem Einschalten* und *5.2, Prüfung und Einstellung des Luftstroms*.

6.4 Bedienfeld

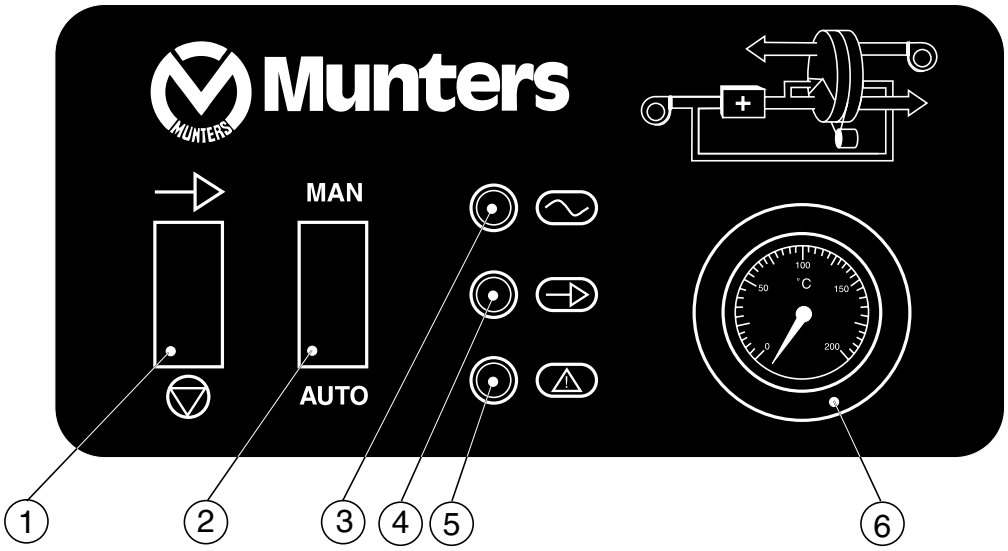


Abb 6.1 Standard-Bedienfeld

Position	Schalter/Anzeige	Funktion
1	Ein-/Aus-Schalter	Befindet sich der Ein-/Aus-Schalter in Position **Stop**, wird das Gerät ausgeschaltet. Befindet sich der Modus-Schalter in Position **MAN** und der Ein-/Aus-Schalter in Position **Operation**, startet der Luftentfeuchter. Befindet sich der Modus-Schalter in Position **AUTO** und der Ein-/Aus-Schalter in Position **Operation**, kann der Entfeuchter über einen externen Feuchtigkeitssensor oder ein RH98 geregelt werden.
2	Modus-Schalter	Befindet sich der Modus-Schalter in Position **"MAN"**, läuft der Entfeuchter im manuellen Betrieb. In diesem Modus läuft das Gerät kontinuierlich, wenn der Ein-/Aus-Schalter in Position **Operation** gebracht wird. Befindet sich der Modus-Schalter in Position **AUTO**, läuft der Entfeuchter im Automatikbetrieb. Bei diesem Modus muss ein Feuchtigkeitssensor oder ein RH98 an den Entfeuchter angeschlossen sein. Befindet sich der Ein-/Aus-Schalter in Position **Operation**, bestimmt der Feuchtigkeitssensor oder das RH98, wann der Entfeuchter ein- oder ausgeschaltet wird.
3	Stromversorgungsanzeige	Zeigt an, dass der Entfeuchter an das Stromnetz angeschlossen ist.
4	Betriebsanzeige	Zeigt an, dass der Entfeuchter in Betrieb ist oder nach einem Signal vom Feuchtigkeitssensor oder vom RH98 (Automatikbetrieb) gestartet wird.
5	Störungsanzeige	Zeigt an, dass das Gerät gestoppt wurde, weil der Regelkreis entweder ein Auslösen des Hochtemperaturabschalters oder des Lüftermotor-Überlastschutzes festgestellt hat. Bei Geräten mit luftgekühltem Kondensator wird die Störungsanzeige bei einem Fehler des Kondensatorlüfters oder des Erhitzers aktiviert.
6	Temperaturmesser	Zeigt die Temperatur der Regenerationsluft an.
7	Betriebsstundenzähler (optional)	Zeigt die Anzahl an Stunden an, die der Entfeuchter in Betrieb war.

Tabelle 6.1 Bedienfeldfunktionen

6.5 RH98-Bedienfeld

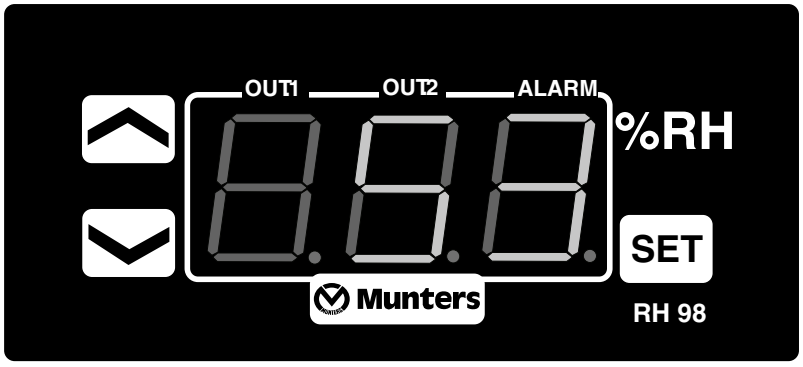


Abb 6.2 RH98-Bedienfeld

Sie können Schaltpunkte und Regelungsparameter während des Betriebs oder im Standby-Modus prüfen und ändern.

Taste	Funktion
SET	Einen bestimmten Wert anzeigen/ändern und den Alarm zurücksetzen
^	Wert erhöhen
v	Wert verringern
	% r. F.: Anzeigen der Position der Regelungsstufen für Regenerationserhitzer (0 = aus; 1 = ein).

Tabelle 6.2 RH98-Bedienfeldfunktionen

Die aktuelle relative Luftfeuchte wird während des Normalbetriebs und bei beliebiger Position des Modus-Schalters angezeigt.

6.6 Betrieb des Gerätes

6.6.1 Manueller Betrieb

1. Stellen Sie sicher, dass der Ein-/Aus-Schalter eingestellt ist auf ▽ (Stop).
2. Bringen Sie den Modus-Schalter in Position **MAN**.
3. Schließen Sie das Gerät an das Stromnetz an und vergewissern Sie sich, dass die Stromversorgungsanzeige leuchtet.
4. Bringen Sie den Ein-/Aus-Schalter in Position —▷ (Operation). Stellen Sie sicher, dass die Betriebsanzeige leuchtet und das Gerät arbeitet.
5. Bringen Sie den Ein-/Aus-Schalter in Position ▽ , überprüfen Sie, das dass Gerät stillsteht und die Betriebsanzeige aus ist.

Einzelheiten zum Bedienfeld finden Sie im Abschnitt *6.4, Bedienfeld*

6.6.2 Automatikbetrieb – Feuchtesensor angeschlossen

Damit der Entfeuchter im **AUTO**omatikbetrieb laufen kann, muss ein einstufiger Feuchtigkeitssensor angeschlossen sein. Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt *4.8, Externer Feuchtesensor*

1. Bringen Sie den Modus-Schalter in Position **AUTO**.
2. Stellen Sie den Schaltpunkt des Feuchtigkeitssensors für den niedrigsten Wert der relativen Luftfeuchtigkeit (r. F.) ein. Bringen Sie den Ein-/Aus-Schalter in Position ⟶▷. Stellen Sie sicher, dass die Betriebsanzeige leuchtet und das Gerät arbeitet.
3. Erhöhen Sie den Schaltpunkt für den Feuchtigkeitssensor langsam und prüfen Sie, ob das Gerät ausgeschaltet wird, wenn der Schaltpunkt mit der relativen Luftfeuchtigkeit in dem Raum übereinstimmt, in dem der Sensor angebracht ist.
4. Prüfen Sie, ob die Betriebsanzeige weiterhin leuchtet.
5. Senken Sie den Schaltpunkt für den Feuchtigkeitssensor langsam und prüfen Sie, ob das Gerät eingeschaltet wird, wenn der Schaltpunkt unter die relative Luftfeuchtigkeit in dem Raum fällt, in dem der Sensor angebracht ist.
6. Bringen Sie den Ein-/Aus-Schalter in Position ▽ und überprüfen Sie, das dass Gerät stillsteht und die Betriebsanzeige aus ist.
7. Stellen Sie den Schaltpunkt für Luftfeuchtigkeit auf den gewünschten rF-Wert ein.

Einzelheiten zum Bedienfeld finden Sie im Abschnitt *6.4, Bedienfeld*

6.6.3 Automatikbetrieb - RH98

Ist das Gerät ab Werk optional mit einem RH98-Feuchtigkeitsregelungssystem ausgestattet, muss der externe Feuchtigkeitssensor installiert und ordnungsgemäß an das Gerät angeschlossen werden. Für den Feuchtigkeitssensor sowie für RH98 gelten dieselben Anforderungen an den Aufstellungsort, siehe Abschnitt *4.8, Externer Feuchtesensor.*

Weitere Einzelheiten zum Betrieb finden Sie im Anhang *1.3, Feuchtigkeitsregelungssystem*

1. Bringen Sie den Modus-Schalter in Position **AUTO**.
2. Stellen Sie den Schaltpunkt für RH98 auf den niedrigsten rF-Wert ein, siehe Abschnitt *6.5, RH98-Bedienfeld.*
3. Bringen Sie den Ein-/Aus-Schalter in Position ⟶▷. Stellen Sie sicher, dass die Betriebsanzeige leuchtet und das Gerät arbeitet.
4. Erhöhen Sie den Schaltpunkt für den Feuchtigkeitssensor langsam und prüfen Sie, ob das Gerät ausgeschaltet wird, wenn der Schaltpunkt mit der relativen Luftfeuchtigkeit in dem Raum übereinstimmt, in dem der Sensor angebracht ist.
5. Prüfen Sie, ob die Betriebsanzeige weiterhin leuchtet.
6. Senken Sie den Schaltpunkt für den Feuchtigkeitssensor langsam und prüfen Sie, ob das Gerät eingeschaltet wird, wenn der Schaltpunkt unter die relative Luftfeuchtigkeit in dem Raum fällt, in dem der Sensor angebracht ist.
7. Bringen Sie den Ein-/Aus-Schalter in Position ▽ und überprüfen Sie, das dass Gerät stillsteht und die Betriebsanzeige aus ist.
8. Stellen Sie den Schaltpunkt für Luftfeuchtigkeit auf den gewünschten rF-Wert ein.

7 Wartung und Instandhaltung

7.1 Sicherheit

Abb 7.1 Gefahr durch elektrischen Strom

Abb 7.2 Gegen Wiedereinschalten sichern

ACHTUNG!

Einstellungs-, Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifiziertem Personal ausgeführt werden.

ACHTUNG!

Bevor mit Wartungsarbeiten an der Anlage begonnen wird, müssen alle elektrischen Einrichtungen von der Stromversorgung getrennt und gegen Wiedereinschalten gesichert werden.

7.2 Allgemein

Munters Luftentfeuchter sind für ein Höchstmaß an Zuverlässigkeit bei langfristigem Dauerbetrieb ausgelegt. Wie alle Maschinen muss der Luftentfeuchter jedoch in regelmäßigen Zeitabständen gewartet werden, um seine ordnungsgemäße und effiziente Funktion sicherzustellen.

Die Länge der Wartungsintervalle hängt in erster Linie von den Betriebsbedingungen und dem Umfeld ab, in dem die Anlage installiert ist. Wenn die Prozessluft beispielsweise viel Staub enthält, sollte die vorbeugende Wartung in kürzeren Abständen durchgeführt werden. Dasselbe gilt auch, wenn die Anlage großer Belastung ausgesetzt ist.

7.3 Wartungsoptionen

Zusätzlich zur ersten Inbetriebnahme der Anlage gibt es standardmäßig vier verschiedene Wartungsoptionen (A-D).

S. Erstinbetriebnahme.

A. Filterüberprüfung und ggf. Filterwechsel. Allgemeine Funktionsprüfung.

B. Zusätzlich zu A, Prüfung der Sicherheit sowie Leistungs-, Temperatur- und Feuchtigkeitsregulierungsmessungen.

C. Zusätzlich zu B, vorbeugender Austausch einiger Komponenten nach einem Betrieb von drei Jahren.

D. Zusätzlich zu C, vorbeugender Austausch einiger Komponenten nach einem Betrieb von sechs Jahren.

HINWEIS! *Kontaktieren Sie immer Munters bei Wartungs- oder Reparaturarbeiten. Wenn die Anlage unzureichend oder fehlerhaft gewartet wird, können Betriebsstörungen die Folge sein.*

HINWEIS! *Die Erstinbetriebnahmeprüfung „S" durch Munters ist für die uneingeschränkte Gewährleistung zwingend erforderlich.*

Munters-Servicetechniker verfügen über eine spezielle Ausrüstung an Werkzeugen, Test- und Messgeräten. Des weiteren haben sie schnellen Zugriff auf Ersatzteile für die Inspektionen aller Munters-Produkte. Alle Testgeräte, die unsere Mitarbeiter einsetzen, um einen ausgewogenen Betrieb Ihrer Anlage sicherzustellen, werden fristgemäß nach Herstellerangaben kalibriert.

Die **Serviceabteilung von Munters** kann Ihnen gerne auch einen Inspektionsplan erstellen, der auf Ihre Bedingungen und Bedürfnisse angepasst ist. Die Kontaktadressen finden Sie auf der letzten Seite dieses Handbuchs.

7.4 Erweiterte Gewährleistung

Munters bietet eine erweiterte Gewährleistung zu den Standardbedingungen an, sofern sich der Kunde für einen Inspektionsvertrag mit Munters entscheidet. Nähere Informationen hierzu erhalten Sie auf Anfrage bei unserer Serviceabteilung.

7.5 Wartungsplan

Wartungs-arbeiten	Wartungsoption	S	A	B	A	B	A	C	A	B	A	B	A	D
	Betriebszeit in Stunden	0	4000	8000	12000	16000	20000	24000	28000	32000	36000	40000	44000	48000
	Betriebszeit in Monaten	0	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	66	72
Filterüberprüfung und (ggf.) Filterwechsel, Funktionen überprüfen		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Leistungsmessung, Rotorinspektion		X		X		X		X		X		X		X
Vorbeugende Inspektion, einschließlich Sicherheitsprüfung		X		X		X		X		X		X		X
Hochtemperaturabschalter austauschen								X						X
Antriebsriemen und Stützrollen überprüfen und gegebenenfalls ersetzen								X						X
Antriebsmotor austauschen														X
Überprüfung von Ventilatoren, Lüfterrädern, Motor, Lagern														X
Überprüfung der elektrischen Systeme sowie der Steuerungssysteme, Funktionsprüfung		X		X		X		X		X		X		X
Feuchtigkeitsregelungs-Ausstattung und Sensoren kalibrieren		X		X		X		X		X		X		X
Temperaturregelungs-Ausstattung und Sensoren kalibrieren		X		X		X		X		X		X		X
Inspektion des Rotorgehäuses, ggf. Rotordichtungen ersetzen														X
Tauschen Sie den Rotor nur aus, wenn eine Leistungsmessung zeigt, dass dies erforderlich ist.														

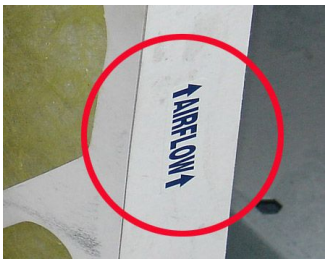
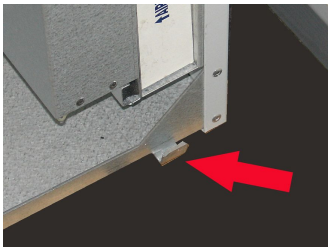
Tabelle 7.1 Wartungsplan

HINWEIS! *Die Wartung sollte nach den angegebenen Betriebsstunden oder zum geplanten Termin erfolgen, je nachdem, welcher Zeitpunkt früher erreicht ist.*

HINWEIS! *Der Wartungsplan beginnt nach Wartungsoption D von vorn.*

7.6 Filterwechsel

Ersetzen Sie die Filter alle 6 Monate, wenn erforderlich, siehe unten.

1. Lösen Sie die zwei Schrauben oben am Frontpanel. Benutzen Sie den Inbusschlüssel Nr. 5.	
2. Heben Sie das Panel ab und entfernen Sie es vom Gerät.	
3. Ziehen Sie die Filterkartusche heraus.	
4. Reinigen Sie das Filtergehäuse.	
5. Setzen Sie einen neuen Filter ein. Richten Sie sich nach dem Pfeil, um die korrekte Richtung des Luftstroms sicherzustellen.	
6. Setzen Sie das Panel wieder an seinen Platz. Vergewissern Sie sich, dass die beiden unteren Haken in das Panel greifen.	
7. Schrauben Sie die beiden oberen Schrauben fest.	

8 Fehlersuche

8.1 Allgemein

Dieses Kapitel soll die Fehlerbehebung erleichtern und dem Anwender helfen, Fehler zu erkennen und zu beseitigen. Gehen Sie die folgende Liste in Abschnitt *8.3, Fehlersuchliste* durch, bevor Sie sich an Munters wenden. Die Liste bietet Hilfe bei der Erkennung von Fehlerarten, die ohne die Unterstützung von Fachleuten leicht behoben werden können.

8.2 Sicherheit

ACHTUNG!

Alle Installations-, Einstell-, Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifiziertem Personal ausgeführt werden, das ausreichend über die Gefahren der Arbeit an Geräten mit Netzspannung und heißen Teilen informiert ist.

ACHTUNG!

Bevor mit Wartungsarbeiten an der Anlage begonnen wird, müssen alle elektrischen Einrichtungen von der Stromversorgung getrennt und gegen Wiedereinschalten gesichert werden.

8.3 Fehlersuchliste

Die LEDs am Bedienfeld sind die erste Informationsquelle bei der Fehlersuche, wenn das Gerät einen Alarm ausgelöst hat und automatisch gestoppt wurde.

Gehen Sie die nachfolgende Fehlersuchliste durch, bevor Sie sich an die Munters-Kundendienstabteilung wenden. Die Liste bietet Informationen zur Erkennung von Fehlerarten, die ohne die Unterstützung von Fachleuten leicht behoben werden können.

Ist das Gerät mit dem Feuchtigkeitsregelungssystem RH98 ausgestattet, siehe auch Anhang *1.3, Feuchtigkeitsregelungssystem*.

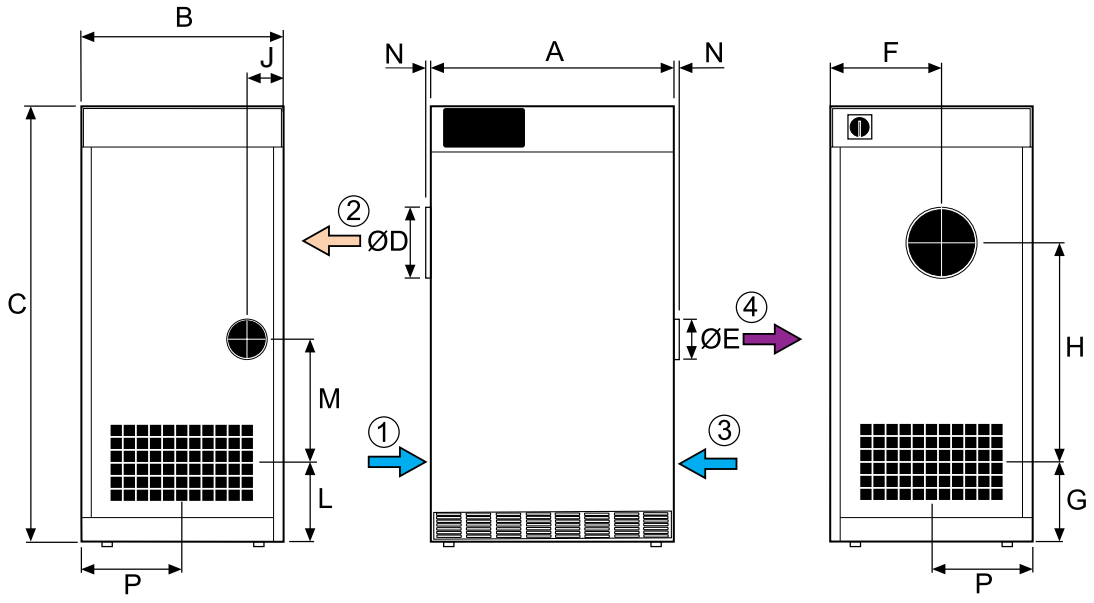
Symptom	Betriebsanzeigen	Mögliche Ursache	Empfohlene Maßnahme
Gerät wurde gestoppt.	Alle aus.	Stromausfall.	Stromversorgung zum Gerät prüfen.
		Fehler an Trafo TC18, Sicherung FU18.	Suchen Sie nach der Fehlerursache und beseitigen Sie sie. Tauschen Sie die Sicherung aus.
Gerät wurde gestoppt.	Nr. 3 & 4 leuchten	Das Gerät ist versehentlich in den automatischen Betrieb (AUTO) gewechselt, obwohl kein Feuchtigkeitssensor angeschlossen ist.	Stellen Sie den Modus-Schalter auf **MAN** (manueller Betrieb) und prüfen Sie, ob das Gerät gestartet wird.
		Hygrostatfehler (Automatikbetrieb).	Stellen Sie den Modus-Schalter auf **MAN**ual (manueller Betrieb) und prüfen Sie, ob das Gerät startet. Wenn das Gerät startet, liegt der Fehler wahrscheinlich im Feuchtigkeitssensor.
			Stellen Sie den Modus-Schalter auf **AUTO** (Automatikbetrieb) und überprüfen Sie den Feuchtigkeitssensor. Prüfen Sie dazu, ob der Entfeuchter startet, wenn der Schaltpunkt des Feuchtigkeitssensors gesenkt wird. Setzen Sie den Schaltpunkt des Feuchtigkeitssensors nach der Prüfung zurück. Kalibrieren Sie den Feuchtigkeitssensor ggf. entsprechend den Empfehlungen des Herstellers oder tauschen Sie ihn aus.
Gerät wurde gestoppt.	Nr. 5 & 3 leuchten	Abschaltung bei zu hoher Temperatur (BT20) wurde ausgelöst	Schalten Sie die Stromversorgung aus und lassen Sie das Gerät abkühlen.
			Prüfen Sie, ob Lufteintritts- und -austrittskanäle sowie Filter nicht verstopft sind.
			Setzen Sie die Abschaltung zurück, wenn die Anlage abgekühlt ist.
		Regenerationsluftstrom ist zu niedrig eingestellt.	Setzen Sie die Abschaltung zurück
			Starten Sie das Gerät erneut und stellen Sie den Regenerationsluftstrom ein, siehe Abschnitt *5.2, Prüfung und Einstellung des Luftstroms*.
Gerät wurde gestoppt.	Nr. 5, 3 & 4 leuchten.	ML180 & MLT350: Leistungsschalter QM12 wurde aufgrund eines Fehlers am Antriebsmotor, am Lüfter oder am Regenerationserhitzer ausgelöst.	Schalten Sie die Stromversorgung aus und lassen Sie das Gerät abkühlen. Setzen Sie Leistungsschalter QM12 zurück. Suchen Sie nach der Ursache des Fehlers und beheben Sie sie oder wenden Sie sich an Munters.
		ML270: Leistungsschalter QM12 wurde aufgrund eines Fehlers am Antriebs- oder Lüftermotor ausgelöst. Leistungsschalter QM15 wurde aufgrund eines Fehlers am Regenerationserhitzer ausgelöst.	Schalten Sie die Stromversorgung aus und lassen Sie das Gerät abkühlen. Leistungsschalter QM12 & QM15 zurücksetzen. Suchen Sie nach der Ursache des Fehlers und beheben Sie sie oder wenden Sie sich an Munters.
		Modelle mit luftgekühltem Kondensator: ML180 und MLT350: Leistungsschalter QM12 wurde aufgrund eines Fehlers am Antriebsmotor, am Lüfter, am Kondensatorlüfter oder am Kondensatorheizgerät ausgelöst.	Suchen Sie nach der Ursache des Fehlers und beheben Sie sie oder wenden Sie sich an Munters. Setzen Sie QM12 zurück.

Symptom	Betrieb-sanzeigen	Mögliche Ursache	Empfohlene Maßnahme
Gerät wurde gestoppt.	Nr. 5, 3 & 4 leuchten.	ML270: Leistungsschalter QM12 wurde aufgrund eines Fehlers am Antriebsmotor, am Lüfter, am Kondensatorlüfter oder am Kondensatorheizgerät ausgelöst. Leistungsschalter QM15 wurde aufgrund eines Fehlers am Regenerationserhitzer ausgelöst.	Suchen Sie nach der Fehlerursache und beseitigen Sie sie. Setzen Sie QM12 und QM15 zurück.
Leistungsverlust: Luftentfeuchter scheint ordnungsgemäß zu funktionieren, kontrolliert die Luftfeuchtigkeit jedoch nicht		Heizkapazität ist zu gering.	Funktion des Erhitzers prüfen.
		Regenerations- und Prozessluftstrom stimmen nicht mit dem nominellen Luftstrom überein.	Überprüfen Sie den Regenerations- und den Prozessluftstrom und stellen Sie sie ein, siehe Abschnitt *5.2, Prüfung und Einstellung des Luftstroms*.
		Ausfall Rotorantrieb.	Prüfen Sie den Antriebsriemen des Rotors und den Antriebsmotor.
		Feuchtigkeitssensor oder RH98 arbeiten nicht ordnungsgemäß (Automatikbetrieb **AUT**).	Überprüfen Sie, ob Funktion und Kalibrierung von Feuchtigkeitssensor oder RH98 den Empfehlungen des Herstellers entsprechen.

Tabelle 8.1 Fehlersuchliste

9 Technische Daten

9.1 Abmessungen und Platz für Wartungsarbeiten



1. Prozesslufteinlass
2. Trockenluftauslass
3. Regenerationslufteinlass
4. Feuchtluftauslass

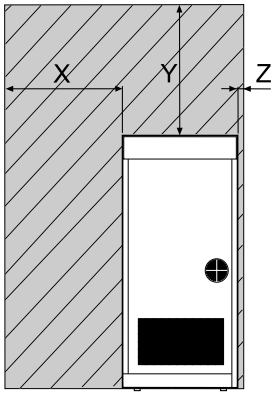


Abb 9.1 Erforderlicher Platz für Wartungsarbeiten

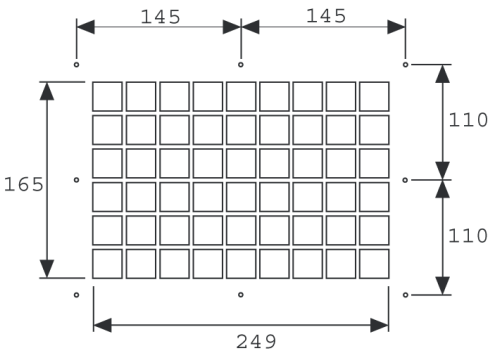


Abb 9.2 Bohrmuster für Kanalanschlüsse

Modell	Abmessungen (mm)																Gewicht (kg)
	A	B	C	ØD	ØE	F	G	H	J	L	M	N	P	X (1)	Y (1)	Z (1)	
ML180	513	413	910	125	80	222	170	500	138	170	250	45	206	450	400	50	56
MLT350	513	413	910	125	80	222	170	500	138	170	250	45	206	450	400	50	56
ML270	513	410	1010	160	100	217	168	600	138	168	253	45	205	450	400	50	63
(1) Platz für Wartungsarbeiten.																	

Tabelle 9.1 Abmessungen und Platzbedarf für Wartungsarbeiten

9.2 Leistungsdiagramme

Angenäherte Leistung in kg/h. Wenden Sie sich an Ihre nächste Munters-Vertretung, wenn Sie ausführlichere Informationen benötigen.

HINWEIS! *Die unten angegebenen Zahlen basieren auf einem nominalen Luftstrom.*

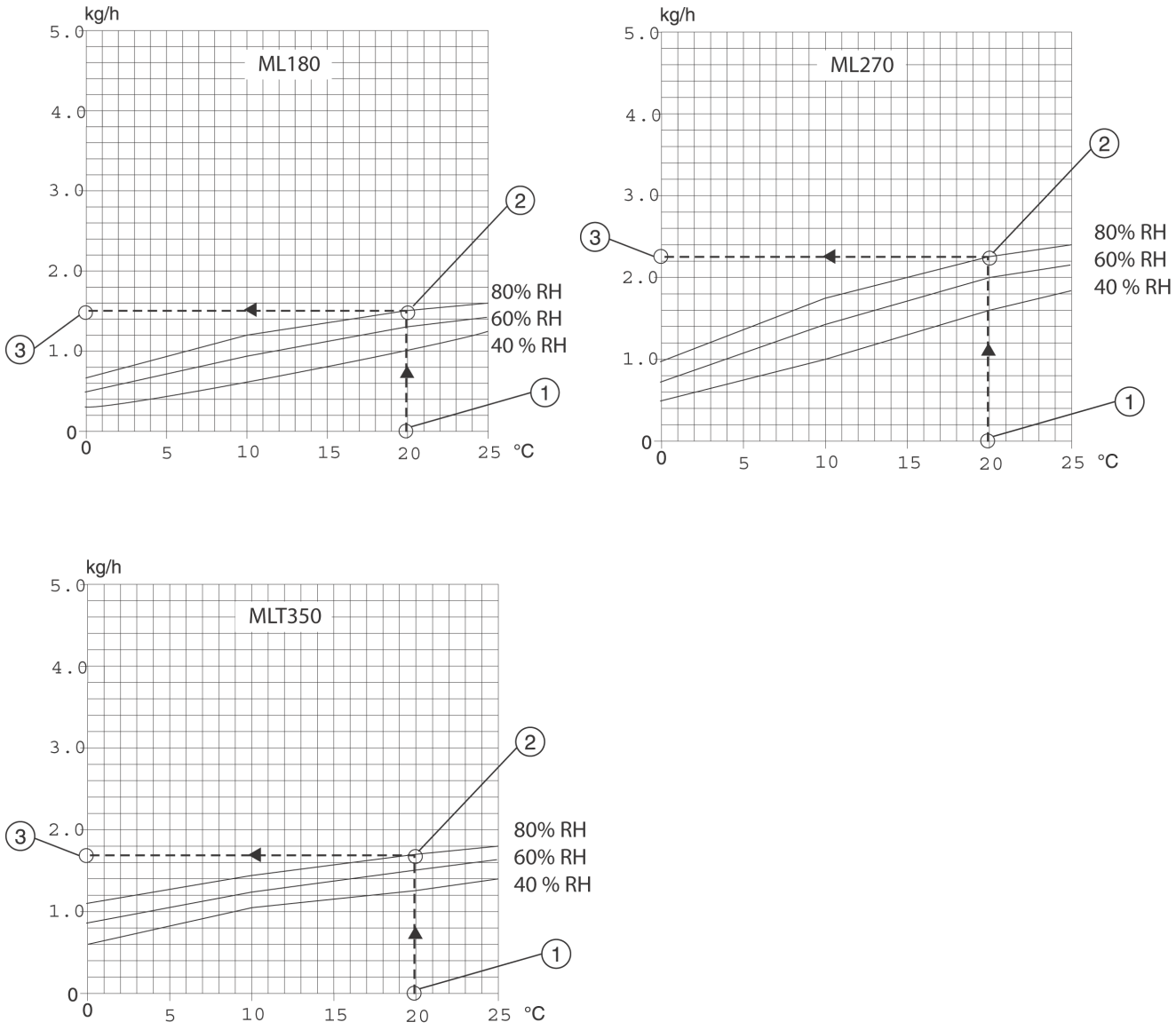


Abb 9.3 Kapazitätsdiagramme

1 Temperatur Prozessluft (°C)

2 Relative Feuchtigkeit Prozessluft (% r.F.)

3 Entfeuchtungsleistung, kg/h (abgeführte Feuchtigkeit pro Stunde)

9.3 Technische Daten

Modell	ML180	ML270	MLT350
Prozessluft (1)			
Nomineller Luftstrom (m^3/s)	0,05	0,075	0,097
Nomineller Luftstrom (m^3/h)	180	270	350
Verfügbarer statischer Mindestdruck (Pa)(2)	200	200	200
Leistung Ventilatormotor (kW) bei 50 Hz (3)	0,25	0,36	0,25
Leistung Ventilatormotor (kW) bei 60 Hz (3)	0,25	0,36	0,25
Regenerationsluft(1)			
Nomineller Luftstrom (m^3/s)	0,019	0,027	0,019
Nomineller Luftstrom (m^3/h)	67	99	67
Verfügbarer statischer Mindestdruck (Pa)	200	200	200
Leistung Ventilatormotor (kW) bei 50 Hz (3)	-	-	-
Leistung Ventilatormotor (kW) bei 60 Hz (3)	-	-	-
Nominelle Stromstärke			
Stromstärke (A/Phase) 1~ 50 Hz 115 V	17,8	-	17,8
Stromstärke (A/Phase) 1~ 60 Hz 115 V	17,8	-	-
Stromstärke (A/Phase) 1~ 50 Hz 220 V	9,9	-	9,9
Stromstärke (A/Phase) 1~ 60 Hz 220 V	9,9	-	-
Stromstärke (A/Phase) 3~ 50 Hz, 230 V	9,5	-	9,5
Stromstärke (A/Phase) 3~ 50 Hz, 240 V	9,2	-	9,2
Stromstärke (A/Phase) 3~ 50 Hz 220 V	-	8,5	-
Stromstärke (A/Phase) 3~ 60 Hz 220 V	-	8,5	-
Stromstärke (A/Phase) 3~ 50 Hz, 230 V	-	8,2	-
Stromstärke (A/Phase) 3~ 60 Hz, 230 V	-	8,1	-
Stromstärke (A/Phase) 3~ 50 Hz, 380 V	-	5	-
Stromstärke (A/Phase) 3~ 60 Hz, 380 V	-	5	-
Stromstärke (A/Phase) 3~ 50 Hz, 400 V	-	4,7	-
Stromstärke (A/Phase) 3~ 50 Hz, 415 V	-	4,6	-
Stromstärke (A/Phase) 3~ 60 Hz, 440 V	-	4,3	-
Stromstärke (A/Phase) 3~ 60 Hz, 460 V	-	4,1	-
Stromstärke (A/Phase) 3~ 60 Hz, 480 V	-	4	-

Regenerationserhitzer			
Temperaturanstieg über den Erhitzer (°C)	95	95	95
Regenerationserhitzer, Leistung (kW)	1,8	2,7	1,8
Sonstige technische Daten			
Leistung Antriebsmotor (W)	5		
Filter	G3		
Elektrischer Schutz (Standard), staub- und wasserbeständig (Hauptgehäuse)	IP33		
Elektrischer Schutz (Standard), staub- und wasserbeständig (elektrisches Bedienpult)	IP54		
Lüftermotor, Wicklungsisolierungsklasse	Klasse F		
Antriebsmotor, Wicklungsisolierungsklasse	Klasse F		
Hochtemperaturabschalter (°C)	160 ± 5		
Spannung Schützspule (V Wechselstrom)	24		
Max. Lärmpegel, ohne Luftkanäle (dBA)	80 dBA		
Korrosionsklasse, Außengehäuse	C4 (gestrichen, AluZink 150, ISO 12944)		
Korrosionsklasse, Innengehäuse	C3 (ungestrichen, AluZink 150, ISO 12944)		
Umgebungsbedingungen			
Betriebstemperatur (°C)	-20... +40		
Maximale Installationshöhe, über NN (m)	2000		
Temperaturen bei Transport und Lagerung (°C)	-20... +70		

(1) Die angegebenen Zahlen basieren auf einer Eingangstemperatur der Ventilatorluft von 20 °C und einer Luftdichte von 1,2 kg/m^3.

(2) Ohne optionale Filterbox F5 oder F7.

(3) Die Luftentfeuchter ML180, ML270 und MLT350 verfügen über einen einzigen Motor, der sowohl den Prozess- als auch den Regenerationslüfter antreibt.

Tabelle 9.2 Technische Daten

9.4 Schallpegeldaten

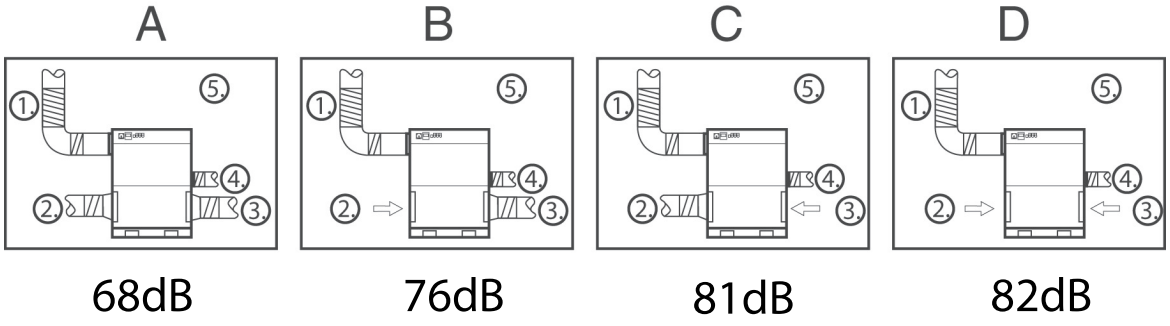
Die folgenden Lärmdaten beziehen sich auf den Typ MLT30. Die angegebenen Werte werden von den anderen Gerätetypen nicht überschritten.

Geräuschpegel für	Korrektur von Kok dB bei ISO-Bandzentralfrequenz (Hz)								
	Lw dB(A)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Kanal 1	53	-3	5	0	-2	-6	-11	-13	-18
Kanal 2	57	-10	-2	0	-1	-8	-7	-15	-21
Kanal 3	57	-9	-10	-5	-3	-4	-7	-15	-24
Kanal 4	53	-6	2	3	0	-9	-19	-26	-32

SCHALLABSTRAHLUNG IN DIE UMGEBUNG:

1. Kanäle für Trockenluft
2. Kanäle für Prozessluft
3. Kanäle für Regenerationsluft
4. Kanäle für Feuchtluft

SCHALLPFADE ZUM GERÄTERAUM:



Lw = A-bewerteter Lärm dB(A)

10 Entsorgung

Die Verschrottung der Anlage muss gemäß den geltenden gesetzlichen Vorschriften erfolgen. Wenden Sie sich an die örtlichen Behörden.

Die Rotoren bestehen aus einem nicht brennbaren Material und sollten wie Glasfasermaterial entsorgt werden.

Wenn der Rotor mit umweltschädlichen Chemikalien in Berührung gekommen ist, muss eine Risikobewertung vorgenommen werden. Die Chemikalien können sich im Material des Rotors anreichern. Treffen Sie die erforderlichen Maßnahmen zur Einhaltung der geltenden gesetzlichen Vorschriften.

ACHTUNG!

Wenn der Rotor in kleinere Stücke zerlegt wird, tragen Sie zum Schutz vor Staub eine geeignete, CE-zugelassene Schutzmaske, die den einschlägigen Sicherheitsstandards entspricht.

Appendix 1 Zusatzausrüstung

1.1 Allgemein

Die Luftentfeuchter der ML-Serie wurden so konzipiert, dass optionale Produkte sehr einfach installiert werden können.

Dieser Anhang enthält Informationen zu allen optionalen Konfigurationen und Komponenten, die für Luftentfeuchter der ML-Serie erhältlich sind.

HINWEIS! *Werden besonders lange Kabel verwendet, können Spannungsabfälle auftreten. Wenn die Spannung an den Anschlüssen des Feuchtigkeitssensors (am Luftentfeuchter) weniger als 20 V beträgt, muss ein separates, vom Feuchtigkeitssensor gesteuertes Relais verwendet werden.*

1.2 Betriebsstundenzähler

Der Betriebsstundenzähler registriert die Gesamtstundenzahl, die der Entfeuchter gelaufen ist. Die letzten beiden Ziffern stehen für den prozentualen Teil einer Stunde. Der Betriebsstundenzähler kann nicht zurückgesetzt werden.
Beispiel: 0000475 steht für 4 Stunden und 45 Minuten.

1.3 Feuchtigkeitsregelungssystem

1.3.1 Einleitung

Munters RH98 ist ein Feuchtigkeitsregelungssystem zum Einsatz in Munters Luftentfeuchtern. Das RH98 regelt die Luftfeuchtigkeit durch Regelung der Stromzufuhr zum Regenerationserhitzer des Geräts.

Das System besteht aus einem Feuchtigkeitsmesswandler und einer Regelvorrichtung. Der Feuchtigkeitsmesswandler ist ein echter Zweidraht-Messwandler, der dort positioniert ist, wo die Luftfeuchtigkeit geregelt werden soll, entweder im betreffenden Raum oder im Luftkanal.

Der Regler sendet Stellsignale zum Luftentfeuchter. Die Regelung der Stromzufuhr erfolgt in ein oder zwei Schritten.

Das System hat einen spannungsfreien Kontakt, an dem eine externe Alarmeinrichtung angeschlossen werden kann.

1.3.2 Messwandler

Es sind zwei verschiedene Messwandlertypen erhältlich, zur Wandmontage oder zur Kanalmontage.

Der Feuchtigkeitsmesswandler-Sensor sendet ein Signal, das proportional zur Luftfeuchtigkeit ist.

Das Signal wird verstärkt und über ein Kabel an den Regler übermittelt.

Der Feuchtigkeitsmesswandler-Sensor ist sehr empfindlich und muss vorsichtig behandelt werden.

1.3.3 Regelvorrichtung

Die Regelvorrichtung enthält einen Regler, der das Signal vom Feuchtigkeitsmesswandler empfängt. Der Regler sendet dann ein Stellsignal zum Luftentfeuchter, das die Regenerationserhitzerleistung festlegt.

Die Regelvorrichtung hat auch ein Bedienfeld mit Display. Im normalen Betrieb zeigt das Display die gegenwärtig gemessene Luftfeuchtigkeit an.

Über die Tasten am Bedienfeld können verschiedene Parameter eingestellt werden. So zum Beispiel Luftfeuchtigkeitswerte, Reglergrenzwerte und Alarmgrenzwerte.

Die Regelvorrichtung erhält fortwährend ein Signal vom Feuchtigkeitsmesswandler und regelt die Luftfeuchtigkeit durch das Regeln der Stromzufuhr zum Regenerationserhitzer in ein oder zwei Schritten. Bei zwei Erhitzerstufen werden im ersten Grundschritt 2/3 der Regenerationsleistung erreicht und in einem zweiten Schritt können dann 1/3 der Regenerationsleistung geregelt werden.

Das System hat einen spannungsfreien Kontakt, an dem eine externe Alarmeinrichtung angeschlossen werden kann. Der externe Alarm wird zusammen mit dem internen Alarm aktiviert.

1.3.4 Schaltpunkte und Regelungsparameter

Sie können Schaltpunkte und Regelungsparameter während des Betriebs oder im Standby-Modus prüfen und ändern.

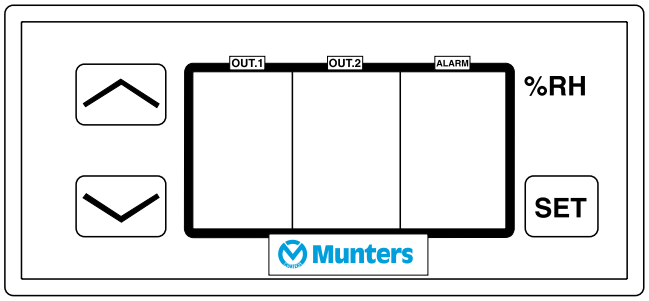


Abb 1.1 Bedienfeld

Taste	Funktion
SET	Einen bestimmten Wert anzeigen/ändern und den Alarm zurücksetzen
^	Wert erhöhen
v	Wert verringern
	% r. F.: Anzeigen der Position der Regelungsstufen für Regenerationserhitzer (0 = aus; 1 = ein).

Die aktuelle relative Luftfeuchte wird während des Normalbetriebs und bei beliebiger Position des Modus-Schalters angezeigt.

VORSICHT!

Schäden, die auf unkorrekte Einstellung des Systems zurückzuführen sind können zum Verfall der Gewährleistung führen.

1.3.5 Anzeigen/Ändern des Schaltpunkts für die relative Luftfeuchtigkeit

1. SET drücken/loslassen. Der Wert in der unteren rechten Ecke beginnt zu blinken und zeigt den aktuellen Schaltpunkt. Das Display kehrt nach ca. 20 Sekunden automatisch zur Standardanzeige zurück, d. h. es zeigt den aktuellen Wert für die relative Luftfeuchte an.
2. Die Taste SET drücken und gedrückt halten. Der Wert für den aktuellen Schaltpunkt leuchtet permanent. Beim Loslassen der Taste blinkt das Display, bevor es automatisch zur Standardanzeige zurückkehrt.
3. Die Taste SET drücken und gedrückt halten und gleichzeitig die Taste ∨ oder ∧ drücken, um den gewünschten Schaltpunkt einzustellen.
4. Die Taste SET loslassen. Das Display beginnt zu blinken und zeigt den neuen Schaltpunkt an, bevor es automatisch zur Standardanzeige zurückkehrt, d. h. es zeigt die aktuelle relative Luftfeuchtigkeit an.

1.3.6 Anzeigen/Ändern von anderen Parametern

Die Bedienfeld-Schaltpunkte sind ab Werk auf 50 % r. F. voreingestellt. Neben dem Schaltpunkt können viele weitere interne Parameter eingestellt werden, z. B. Differenzialwert, Sensor-Offset und Schaltpunktbereich, siehe *Tabelle 1.1*.

1. Die Taste ∨ drücken und länger als 10 Sekunden gedrückt halten, um das Parameter-Menü anzuzeigen. Die Zeichen im oberen und unteren Segment des linken Displays beginnen zu blinken. Parameter 10 wird angezeigt. Die Taste ∨ loslassen.
2. Drücken Sie die Taste ∨ oder ∧, um einen Parameter auszuwählen.
3. Die Taste SET drücken und gedrückt halten, um den aktuellen Wert für den gewählten Parameter anzuzeigen.
4. Die Taste SET drücken und gedrückt halten und die Taste ∨ oder ∧ drücken, um den Parameterwert zu ändern.
5. Die Taste SET loslassen. Die neuen Einstellungen werden automatisch gespeichert. Das Display kehrt nach ca. 20 Sekunden automatisch zur Standardanzeige zurück, d. h. es zeigt den aktuellen Wert für die relative Luftfeuchte an.

Parameter	Beschreibung	Mögliche Parameterauswahl	Standardeinstel-lungen
05	Korrektur des Ablesewerts des Feuchtigkeitsmesswandlers	0 % r. F.	Keine Einstellungen
10	EIN/AUS-Intervall, Stufe1	1-15 % r. F.	2 % r.F.(1)
11	Offset Stufe 1	-15 - +15 % r.F.	-1 % r. F.
12	EIN/AUS-Intervall, Stufe 2	1-15 % r. F.	6 % r.F.(2)
13	Offset Stufe 2	-15 - +15 % r.F.	-1 % r. F.
14	EIN/AUS-Intervall, Alarmausgabe	1-15 % r. F.	1 % r. F.
15	Offset vom Schaltpunkt, Alarmausgabe	-15 - +15 % r.F.	0 % r. F.
30	Typ der Alarmgrenze:	0 = Nicht aktiviert	2
	Absolute Grenze oder relativ zum Schaltpunkt	1 = Absolut; 2 = Relativ	-50 % r. F.
31	Untere Alarmgrenze	-100 - +100 % r.F.	10 % r. F.
32	Obere Alarmgrenze	-100 - +100 % r.F.	0 min.
33	Verzögerung für untere Alarmgrenze	0 - 99 Minuten	0 min.
34	Verzögerung für obere Alarmgrenze	0 - 99 Minuten	1
35	Funktion der Alarmausgabe	0 = Monitoralarm, 1 = prüfen	1
36	Alarm zurücksetzen, wenn Alarmursache behoben wurde	Alarm	1
37	Alarm zurücksetzen, wenn Taste SET gedrückt wurde (nur Anzeige)	0 = Nein; 1 = Ja 0 = Nein; 1 = Ja	
40	Leistungsverzögerung nach Stromausfall	0 - 99 Minuten	0 min.
41	Erzwungene Relais-Funktion bei Fehler des Feuchtigkeitsmesswandlers	0 = Aus	2
	Erzwungene Relais-Funktion bei Fehler des Feuchtigkeitsmesswandlers	1 = Befeuchten; 2 = Entfeuchten	

(1) Aktiviert, wenn r. F. 2% höher ist als der Schaltpunkt; deaktiviert, wenn r. F. 1 % unter den Schaltpunkt fällt.

(2) Aktiviert, wenn r. F. 6 % höher ist als der Schaltpunkt; deaktiviert, wenn r. F. 1 % unter den Schaltpunkt fällt.

Tabelle 1.1 Systemparameter des Bedienfelds – RH98

1.3.7 Prozessalarme

Das Bedienfeld ist mit einer internen Alarmfunktion ausgestattet, die aktiviert wird, wenn die Alarmgrenzen überschritten werden. Der Alarm wird im Display des Bedienfelds angezeigt.

Alarmmeldungen

Das Display am Bedienfeld zeigt die folgenden Meldungen (dauerhaft leuchtend):

rHI	Obere Alarmgrenze überschritten
rLO	Untere Alarmgrenze überschritten
E1	Fehlerhafter Feuchtigkeitsmesswandler oder fehlerhafte Verbindungen
EEE	Alle Parametereinstellungen sind verlorengegangen

Alarm am RH98 quittieren

Quittieren Sie den Alarm, indem Sie die Taste SET auf dem Bedienfeld drücken. Das Display beginnt zu blinken, und zeigt dabei abwechselnd die Alarmmeldung und die aktuelle relative Luftfeuchtigkeit an. Die Funktion der Reset-Taste ist abhängig von den Parametereinstellungen; siehe *Tabelle 1.1*.

Sensorkalibrierung

Der Ablesewert des Feuchtigkeitsmesswandlers kann mit dem Sensor-Offset des Bedienfelds kalibriert werden, siehe Parameter 05, *Tabelle 1.1*.

Beispiel: Sind 3 % r. F. zu viel, sollte das Offset um 3 % reduziert werden.
Für die Kalibrierung des Feuchtigkeitsmesswandlers wenden Sie sich an Munters.

2 An Munters wenden

ÖSTERREICH	Munters GmbH Air Treatment Zweigniederlassung Wien	Eduard-Kittenberger-Gasse 56, Obj. 6 A-1235 Wien	Tel.: +43 1 616 4298–92 51 luftentfeuchtung@munters.at www.munters.at
BELGIEN	Munters Belgium nv Air Treatment	Blarenberglaan 21c B-2800 Mechelen	Tel.: +3215285611 service@muntersbelgium.be www.muntersbelgium.be
DÄNEMARK	Munters A/S Air Treatment	Ryttermarken 4 DK-3520 Farum	Tel.: +4544953355 info@munters.dk www.munters.dk
FINNLAND	Munters Finland Oy Kuivaajamyynti	Hakamäenkuja 3 FI-01510 VANTAA	Tel.: +358 207 768 230 laitemyynti@munters.fi www.munters.fi
FRANKREICH	Munters France SAS Air Treatment	106, Boulevard Héloise F-95815 Argenteuil Cedex	Tel.: +33 1 34 11 57 57 dh@munters.fr www.munters.fr
DEUTSCHLAND	Munters GmbH Air Treatment-Zentrale	Hans-Duncker-Str. 8 D-21035 Hamburg	Tel.: +49 (0) 40 879 690 - 0 mgd@munters.de www.munters.de
ITALIEN	Munters Italy S.p.A Air Treatment	Strada Piani 2 I-18027Chiusavecchia IM	Tel.: +39 0183 521377 marketing@munters.it www.munters.it
NIEDERLANDE	Munters Vochtbeheersing	Energieweg 69 NL-2404 HE Alphen a/d Rijn	Tel.: +31 172 43 32 31 vochtbeheersing@munters.nl www.munters.nl
POLEN	Munters Sp. z o.o. Oddzial w Polsce Air Treatment	ul. Swietojanska 55/11 81-391 Gdynia	Tel.: + 48 58 305 35 17 dh@munters.pl www.munters.com.pl
SPANIEN	Munters Spain SA Air Treatment	Europa Epresarial. Edificio Londres. C/Playa de Liencres 2. 28230 Las Matas. Madrid	Tel.: +34 91 640 09 02 marketing@munters.es www.munters.es
SCHWEDEN	Munters Europe AB Air Treatment	P O Box 1150 S-164 26 Kista	Tel.: +46 8 626 63 00 avfuktning@munters.se www.munters.se
SCHWEIZ	Munters GmbH Air Treatment Zweigniederlassung Rümlang	Glattalstr. 501 CH-8153 Rümlang	Tel.: +41 52 343 88 86 info.dh@munters.ch www.munters.ch
GROSSBRITANNIEN	Munters Ltd Air Treatment	Pathfinder Place 10 Ramsay Court Hinchingbrooke Business Park Huntingdon PE29 6FY Cambs	Tel.: +44 1480 432 243 info@munters.co.uk www.munters.co.uk

AUSTRALIEN	Tel:+61 288431588 dh.info@munters.com.au	**MEXIKO**	Tel:+52 722 270 40 29 munters@munters.com.mx
BRASILIEN	Tel.: +55 11 5054 0150 www.munters.com.br	**SINGAPUR**	Tel:+65 6744 6828 singapore@muntersasia.com
KANADA	Tel.: +1-800-843-5360 dhinfo@munters.com	**SÜDAFRIKA**	Tel:+27 11 997 2000 info@munters.co.za
CHINA	Tel.: +86 10 804 18000 marketing@munters.cn	**TÜRKEI**	Tel:+90 216 548 14 44 info@muntersform.com
INDIEN	Tel:+91 20 668 18 900 info@munters.in	**VAE (Dubai)**	Tel:+971 4 881 3026 middle.east@munters.com
JAPAN	Tel:+81 3 5970 0021 mkk@munters.jp	**USA**	Tel.: +1-800-843-5360 dhinfo@munters.com
KOREA	Tel:+82 2 761 8701 munters@munters.kr		

www.munters.com